الاتجاهات الحديثة

فى الجغرافيا التطبيقية



الأستاذ دكتور

محمد إبراهيم رمضان أحمد

أستاذ الجغرافيا الاقتصادية و الخرائط

كلية الآداب - جامعة الإسكندرية

الأستاذ دكتور

محمد إبراهيم محمد شرف

أستاذ المناخ التطبيقى

كلية الآداب - جامعة الإسكندرية



الاتجاهات الحديثة في الجغرافيا التطبيقية

الدكتور
محمد إبراهيم رمضان أحمد
استاذ الجغرافيا الاقتصادية والخرائط
كلية الآداب جامعة الإسكندرية

الدكتور
محمد ابراهيم محمد شرف
أستاذ المناخ التطبيقي
كلية الآداب جامعة الإسكندرية

٢٠٠٨م - ١٤٢٩هـ

دار المعرفة الجامعية
٤٠ ش سوتير - الأزاريطة - ت ٤٨٣٠١٦٣
٣٨٧ ش قنال السويس - الشاطبي - ت ٥٩٧٣١٤٦

محمد ابراهيم رمضان & محمد ابراهيم شرف

الاتجاهات الحديثة في الجغرافيا التطبيقية

تصنيف ديوي الدولي ٩١٠,٠

رقم الايداع ٢٠٠٣/١٦٩٤٢

الترقيم الدولي ٩٧٧-٢٧٣-٢٥٤-٨

دار المعرفة الجامعية

الإدارة : ٤٠ ش سوتير الأزريطة ت: ٤٨٧٠١٦٣

الفرع: ٣٨٧ ش قنال السويس - الشاطبي: ٥٩٢٣١٤٦

بسم الله الرحمن الرحيم

«وفوق كل ذي علم عليم»

صدق الله العظيم

مقدمة:

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على خاتم المرسلين سيدنا محمد بن عبد الله، وعلى آله وأصحابه والتابعين لهم بإحسان إلى يوم الدين.

وبعد....

مما لا شك فيه أن الديناميكية المتغيرة لعلم الجغرافيا من حيث المحتوى، والأهداف، والمناهج، كانت من أسباب تطوره على أيدى باحثيه وعلمائه دون الإخلال بوظيفة العلم ومجالات اهتماماته، وقد أثبت الجغرافيون فى كثير من الأحيان قدرتهم المتميزة على فهم المنظومة المكونة للمكان – أى المركب المكانى الذى يمثل محور الاهتمام الجغرافى – الطبيعى والبشرى فى إطار عمليات تخطيطية كثيرة حضارية وثقافية واقتصادية.

وقد ظلت الجغرافيا حتى منتصف القرن العشرين، تركز على الوصف، والتحليل، أى دراسة الظاهرة وتوزيعها المكانى، والعوامل المؤثرة فى نظامها العام، وتحليل الاختلافات المكانية لها.

ومع تطور علم الجغرافيا نما **الاتجاه النفعى** Utilitarian أو **التطبيقى** Applied Approach، وأصبح اتجاهاً تحرص الأبحاث الجغرافية على استخدامه لابراز الجانب النفعى فى الجغرافيا، ويقول أصحاب **مذهب المنفعة** Utilitarianism: إن الأعمال تقاس بجدواها. وعلى الرغم من قدم هذا الاتجاه إلا أنه تبلور منذ عقد الخمسينيات من القرن العشرين، وحققت الجغرافيا به مع التخصصات الأخرى ذات الصلة نفعًا للمجتمع؛ حتى لايكاد المرء يجزم بأن الأمر بات بمثابة انتقال من **الجغرافيا إلى الجيوتكنيك** (From Geography to Geotechnics) وهى فكرة لقنها سير باتريك جديس منذ أكثر من خمسة عقود للجغرافى الأمريكى بنتون ماكاى (Benton Mackaye) ومؤداها أن لفظ

(جيوتكنيك) يرمز إلى المنهج التطبيقي الذى من شأنه جعل الأرض مواطناً للناس أفضل وأرغد عيشاً[1].

وتمثلت قمة التطبيق لهذا الاتجاه – النفعى – فى مجالات التخطيط الإقليمى لاسيما تخطيط المدن والريف، والتخطيط الصناعى والزراعى إلى جانب المناخ، ودراسات التغير والخلل فى الحركة التوافقية التى تتم بين العناصر المكونة للنظام البيئى، وذلك بهدف حماية البيئة.

ويوضح الشكل رقم (١) الإطار العام للجغرافيا التطبيقية Applied Geography الذى يمكن تلخيص أهم محاوره فى الآتى:

على الجغرافى تحديد أبعاد المشكلة البحثية (سواء أكانت اقتصادية، أم سكانية، أم عمرانية، أم سياسية، أم بيئية ...)،ودراسة الوضع الحالى للمشكلة ومؤشراتها المستقبلية. وإذا كان الحاضر هو مفتاح الماضى، فالحاضر هو أيضاً الوسيلة الرئيسية لمعرفة مدى تفاعل المشكلة فى المستقبل، بهدف وضع الحلول المقترحة (من المنظور: المكانى، والإقليمى، والزمنى، والمثالى، والسلوكى)، وذلك من خلال مرحلتين؛ إحداهما: قصيرة المدى للخروج من المشكلة بصورة سريعة وادراك المعوقات والمشكلات الواجب علاجها فى هذه المرحلة، أما المرحلة الثانية: فطويلة المدى لعلاج المشكلة بصورة تدريجية، وحصر القيود المتعلقة بها وكيفية الخروج منها.

ويبقى بعد ذلك دور صناع القرار السياسى والمالى، باتباع الطرق

---

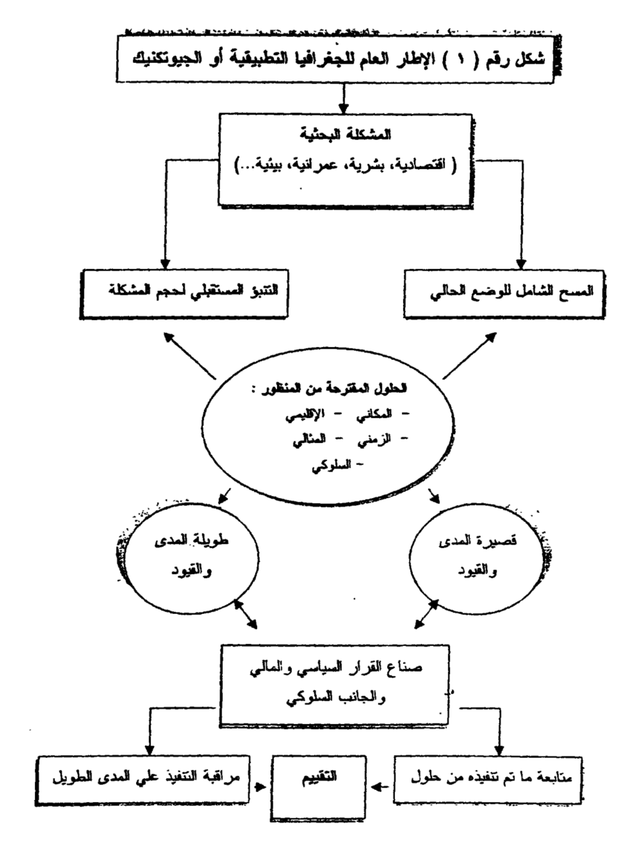
(١) لمزيد من التفاصيل راجع:

أ– محمد خميس الزوكة (١٩٩٩): التخطيط الإقليمى وابعاده الجغرافية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

ب– محمد محمود الديب (٢٠٠١): هذه الجغرافيا الاقتصادية. المجلة الجغرافية العربية العدد ٣٨، الجزء الثانى. القاهرة.

جـ– محمد محمد زهرة (١٩٩٨): بعض قضايا المنهج فى الجغرافيا. المجلة الجغرافيا العربية العدد ٣٢، الجزء الثانى، القاهرة.

د– صلاح الدين بحيرى (١٩٩٨): الجغرافيا إلى أين ؟ المجلة الجغرافية العربية العدد ٣٢، الجزء الثانى، القاهرة.



شكل رقم (١) الإطار العام للجغرافيا التطبيقية أو الجيوتكنيك
المشكلة البحثية
(اقتصادية، بشرية، عمرانية، بيئية...)
التنبؤ المستقبلي لحجم المشكلة
المسح الشامل للوضع الحالي
الحلول المقترحة من المنظور :
- المكاني - الإقليمي
- الزمني - المثالي
- السلوكي
طويلة المدى
والقيود
قصيرة المدى
والقيود
صناع القرار السياسي والمالي
والجانب السلوكي
مراقبة التنفيذ علي المدى الطويل
التقييم
متابعة ما تم تنفيذه من حلول

شكل رقم (١)

التخطيطية والسلوكية لمتابعة ماتم تنفيذه؛ من حلول قصيرة المدى، ومراقبة الخطط الموضوعة على المدى الطويل.

وخلاصة القول، إن الجغرافيا التطبيقية (أو الجيوتكنيك) تهدف إلى إيجاد الحلول المثالية المناسبة للمشكلة قيد الدراسة، وتقييم مشروعات التنمية (العمرانية، والبشرية، والاقتصادية) بهدف معالجة أخطائها وتصحيح مسارها، ولذا يشكل الاتجاه التطبيقي فى الدراسات الجغرافية إحدى دعائم توثيق صلة الجغرافيا بالمجتمع، ويدعم التفاعل بينها وبين العلوم الأخرى.

وقد شهد الاتجاه النفعي – أو التطبيقى – فى الجغرافيا تطوراً سريعاً فى نوع المشكلات والقضايا التى يتناولها، لاسيما مع بداية العقد السابع من القرن العشرين فاتسع نطاق تطبيقاتها بسبب تعدد مصادر البيانات والانفتاح على التنقيات الآلية وما صاحب ذلك من زيادة القدرة على تفسير وتحليل الظاهرات واستخلاص النتائج، فبرز الجانب النفعى للجغرافيا فى تقييم أشكال النشاط البشرى واقتصادياته، وشرح العلاقات المكانية بين الظاهرات الجغرافية وتفسيرها، وتحليل الابعاد الاقتصادية والإجتماعية والسياسية لبيئات العالم.

ونتيجة لتزايد أهمية الجانب التطبيقى للجغرافيا، حرص المؤلفان على الاسهام ولو بقدر ضئيل فى هذا المجال عن طريق عرض بعض الدراسات الجغرافية التطبيقية الحديثة فى مجالات ثلاثة هى: الجغرافيا الاقتصادية، الجغرافيا المناخية، مشكلات البيئة الحضرية، بهدف ابراز دور الجغرافى فى تقييم المتغيرات الجغرافية لتلك المجالات ومدى تأثيرها فى مشروعات التنمية لكى يسهل معالجة أخطائها وتصحيح مسارها وتقويم آثارها وايجاد الحلول المناسبة للمشكلات البيئية التى أفرزها التطور والتنوع الهائل فى كل منها.

وقد تم تقسيم محتويات هذا الكتاب إلى أربعة أبواب رئيسية، خصص الباب الأول لعرض الاتجاهات الحديثة فى الجغرافيا التطبيقية من خلال ثلاثة فصول اشتملت على عرض وتحليل مجموعة من الدراسات الجغرافية الحديثة المنشورة بالدوريات العلمية العربية والأجنبية المتخصصة فى الدراسات الجغرافية

الاقتصادية، المناخية والبيئية والاجتماعية التى صدرت فى الأربعين عاماً الأخيرة.

وخصص الباب الثانى لعرض بعض الدراسات التطبيقية فى مجال الجغرافيا الاقتصادية موزعة على فصلين، خصص الأول لدراسة منطقة الأعمال المركزية بمدينة الاسكندرية، أما الثانى فتناول دراسة تحليل شبكات الطرق البرية بالتطبيق على محافظتى البحيرة والدقهلية.

ويعرض الباب الثالث بعض الدراسات التطبيقية فى مجال الجغرافيا المناخية موزعة على فصلين يناقش الأول الحرارة فى مدينة الاسكندرية أحد أركان المناخ الحضرى، ويناقش الفصل الثانى المخاطر المناخية على الزراعة فى واحة الأحساء بالمملكة العربية السعودية.

ويضم الباب الرابع بعض الدراسات التطبيقية فى مجال مشكلات البيئة الحضرية بمحافظة الاسكندرية موزعة على فصلين يناقش الأول الأبعاد الجغرافية لمشكلة الفقر فى الاسكندرية، ويناقش الفصل الثانى الضوضاء فى مدينة الاسكندرية.

وتعد الدراسات التطبيقية المختارة فى هذا المؤلف نموذجاً للبحث الجغرافى المتطور الذى يواكب التطور المستمر فى أساليب البحث ومعالجة وتحليل البيانات وزيادة الادراك بالمتغيرات الجغرافية وخصائصها المكانية فى تفسير علاقات النظام البيئى وتعكس استمرارية علمية لاحدود لها، وهو ما سوف يعود بلاشك بالنفع على الانسان ونشاطه

والله نسأل السداد، اللهم اجعل هذا العمل خالصا لوجهك الكريم وتقبله منا وانفع به عبادك انك اكرم مأمول وبالرجابة جدير.

سبتمبر ٢٠٠٤م — المؤلفان

رجب ١٤٢٤ هـ

الباب الأول

عرض للاتجاهات الحديثة في الجغرافيا التطبيقية

مقدمة:

الفصل الأول : الاتجاهات الحديثة لبحوث الجغرافيا الاقتصادية

الفصل الثاني: الاتجاهات الحديثة لبحوث الجغرافيا المناخية

الفصل الثالث: الاتجاهات الحديثة لبحوث المناخ التطبيقي للمدن

مقدمة:

شهدت بداية تسعينيات القرن العشرين تغيرات كثيرة على المستوى السياسى والاقتصادى والاجتماعى، أثرت بشكل مباشر فى الإتجاهات البحثية والمنهجيّة المهتمة بدراسة الظاهرات الجغرافية من المنظور التطبيقى أو النفعى. فعلى **المستوي السياسي**: إنهارت الأشتراكية فى العالم، وانتهت الحرب الباردة بين قطبى القوى العالمية (الولايات المتحدة، والإتحاد السوفيتى سابقاً) والتى أسفرت عن تربع الرأسمالية الأمريكية على عرش الكرة الأرضية بدون منافس. وعلى **المستوي الاقتصادي**: ظهر عدد كبير من التكتلات الاقتصادية التى لايتسع المجال لذكرها، ومايتبع ذلك من أزمات اقتصادية مرت بها دول العالم الثالث، الأمر الذى شجع كثير من الشركات على الاندماج لمواجهة مثل هذه الأزمات. وعلى **المستوي الاجتماعي**: تغيرت طرق الحياة، وزاد التلوث والأمراض ، وقصرت المسافات عبر شبكات الإعلان، وزاد الأهتمام بالجانب السلوكى داخل المؤسسات والوحدات الانتاجية. ومن هنا جاءت أهمية عرض إتجاهات بحوث الجغرافيا التطبيقية من خلال الدراسات التى نشرت فى الدوريات العلمية الحديثة.

الفصل الأول

الاتجاهات الحديثة لبحوث الجغرافيا الاقتصادية

- مقدمة
- الإطار العام لمجلة (Econ Geog)
- الاتجاهات الرئيسية للأبحاث المنشورة في المجلة (١٩٩٠ - ٢٠٠١)
- اتجاهات بحوث الجغرافيا الاقتصادية التطبيقية
- نماذج من بعض الدراسات التطبيقهة

مقدمة:

تحظى مجلة Economic Geography، التى تصدر عن جامعة كلارك – CLARK UNIVERSITY – (*)، بقيمة علمية كبرى فى أوساط الباحثين والمتخصصين فى معظم دول العالم، وبخاصة المهتمين بالجغرافيا الاقتصادية والتنمية الاقتصادية والعمرانية، والباحثين فى مختلف التخصصات بصفة عامة. وقد أستمدت المجلة سمعتها العلمية من أمور عدة أبرزها أنها تخصصت منذ البداية (عام ١٩٢٥م) فى نشر بحوث الجغرافيا الاقتصادية والعمران الحضرى – على أساس أن النمو الحضرى يعد إنعكاساً للتطور الاقتصادى – ونجحت فى تحليل مظاهر التحول الاقتصادى الذى شهده العالم خلال العقد الأخير من القرن العشرين، والتى تمثلت فى مناقشة موضوع العولمة – أو الأمركة AMERICANIZATION – إن صح التعبير – وأهميتها والدعوة لها، ومدى الحاجة إلى إعادة هيكلة البناء الاقتصادى على المستويين المحلى والإقليمى أو على مستوى القطاعات الإنتاجية داخل منظومة الاقتصاد العالمى، لمواكبة التغيرات الاقتصادية والتجارية – بل والعمرانية أيضاً –على المستوى العالمى.

والمجلة التى صدرت عام ١٩٢٥ مجلة ربع سنوية(**)، ومضى على ظهورها أكثر من سبعة وسبعين عاماً حتى الآن (٢٠٠٢)، وكل أربعة أعداد تشكل مجلداً (Volume) أعطى مسلسلاً يشير إلى سنة صدورها، أى أن المجلد رقم ٧٧ (٢٠٠١) يشير إلى مضى ٧٧ عاماً على صدور أول مجلد.

وللكشف عن اتجاهات بحوث الجغرافيا التطبيقية من خلال المقالات التى نشرت فى مجلة (Econ Geog) خلال السنوات العشر الأخيرة، أجرى الباحث

(*) تقع جامعة كلارك بمقاطعة ورستر Worcester (١٧َ ٤٢° شمالاً، ٤٨َ ٧١° غرباً) بولاية ماساتشوستس Massachusetts، بإقليم نيو انجلندا شمال شرقى الولايات المتحدة. يحدها من الشمال ولايتى هامبشير وفيرمونت، ومن الغرب نيويورك، ومن الجنوب ولايتى رهود أيسلند، وكونكتيكت، ومن الشرق ساحل المحيط الأطلنطى. ويزيد عدد سكان ورستر عن ١٦٩ ألف نسمة (عام ١٩٩٠).

(**) يقوم بطبع المجل شركة Boyd Printing Company، بمقاطعة ألبانى بولاية نيويورك.

مسحاً شاملاً لجميع المقالات التي نشرت في اثنتى عشر مجلداً منذ عام ١٩٩٠ حتى عام ٢٠٠١ (من المجلد رقم ٦٦ إلى المجلد رقم ٧٧) بإجمالى ٤٨ عدداً.

الإطار العام للإتجاهات البحثية والمنهجية الرئيسية في الجغرافيا الاقتصادية:

من الحصر الشامل للمقالات المنشورة في مجلة (Econ Geog) خلال الفترة الممتدة بين عامى ١٩٩٠و ٢٠٠١. أمكن تصنيفها وفقاً للإتجاهات الرئيسية والمناهج السائدة والمتبعة في معالجة الموضوعات والوسائل والأساليب المستخدمة تبعاً للأقسام الرئيسية الموضحة في الجدول رقم (١) على النحو التالى:.

• **جغرافية الصناعة والتنمية الصناعية:** تركز الاتجاه التطبيقى هنا على الاهتمام بتقويم الخصائص المكانية لبعض الصناعات التحويلية - أى دراسة التفاعل المكانى المرتبط بها وعلاقتها المكانية - على المستويين المحلى أو الإقليمى، أو تقويم الصناعات وفقاً لنوع القطاع، والاتجاه نحو دراسة أثر التطورات التكنولوجية التى حدثت في نهاية القرن العشرين على بعض أنماط الصناعات وبخاصة الصناعات الثقيلة والهندسية والآلات الميكانيكية، كما اتجهت بعض الدراسات إلى مناقشة مشكلات التصنيع سواء للنمط الصناعى أو للنمط المكانى. بالإضافة إلى الاهتمام بإعادة البناء الصناعى وإصلاحه، نظراً لما يشهده العالم من تكتلات واندماجات في العديد من القطاعات الصناعية الكبرى. واعتمدت هذه الدراسات - في الغالب الأعم - على المناهج الآتية: الأصولى، والموضوعى، والإقليمى، وإن تباينت في الوسائل والأساليب المستخدمة في التحليل والعرض إلا أن السائد منها هو التحليل الكمى.

• **الجغرافيا الاقتصادية والتنمية الاقتصادية:** وإتجهت بحوثها التطبيقية نحو تقويم معدلات النمو الاقتصادى، وتنمية وإصلاح الاقتصاد، وإعادة البناء الاقتصادى - على المستويين المحلى والإقليمى -، كما اتجهت بعض الدراسات إلى مناقشة استراتيجيات الانتاج ونظريات التنمية الإقليمية، ودراسة نظم المؤسسات والتغيرات التى طرأت عليها، لتحديد نظم التفاعل بين مكونات الاقتصاد الوطنى، والعلاقة بينه وبين النواحى الاجتماعية والثقافية والاقتصادية،

جدول رقم (١)

الإطار العام للاتجاهات الرئيسية البحثية والمنهجية والوسائل والأساليب المستخدمة في الأبحاث المنشورة في مجلة (Econ Geog) خلال الفترة الممتدة بين عامي ١٩٩٠ - ٢٠٠١م(*).

القسم	الاتجاهات السائدة للدراسة	المناهج السائدة المتبعة في معالجة الموضوعات	أهم الوسائل والأساليب المستخدمة
١- جغرافية الصناعة والتنمية الصناعية.	تقويم الخصائص الجغرافية لبعض الصناعات التحويلية، وأثر التطور التكنولوجي، ومشكلات التصنيع في التنمية الصناعية.	أصولي، محصولي، إقليمي.	التحليل الكمي.
٢- الجغرافيا الاقتصادية والتنمية الاقتصادية.	تقويم الاقتصاد المحلي والإقليمي واستراتيجيات المؤسسات وسياسة الانتاج.	الاقتصادي السياسي، سلوكي، تخطيطي.	التحليل الكمي.
٣- القوى العاملة.	الاتحادات العمالية، وسوق العمالة، وخصائص القوى العاملة تبعاً للجنس واللون والآثار الإيجابية والسلبية لهجرة الدولار.	أصولي، موضوعي، سلوكي.	التحليل الكمي.
٤- جغرافية الزراعة والتنمية الزراعية.	أثر الأساليب الحديثة والتطور التكنولوجي والمساعدات المالية، ومشكلات الانتاج وتنمية التعاون الزراعي.	محصولي، إقليمي، سلوكي.	التحليل الكارتوجرافي ونظم المعلومات الجغرافية.
٥- جغرافية النقل والتجارة.	النقل الجوي والبحري وطبيعة التجارة في ضوء التنافس العالمي.	موضوعي، محصولي.	التحليل الكمي، والكارتوجرافي.
٦- جغرافية العمران الحضري.	المدن المتروبوليتانية ومشكلات النمو العمراني وأسعار السكن بالمدن ومشروعات الإسكان والتخطيط العمراني.	تخطيطي، اقتصاد سياسي، مورفولوجي.	التحليل الكمي، ونظم المعلومات.
٧- جغرافية الخدمات.	الخدمات المصرفية والعامة والأمنية، وتقويم مؤسسات الخدمات الإنتاجية.	سلوكي.	التحليل الكمي.
٨- العولمة.	العلاقات المحلية والعالمية وآثارها على الاقتصاد المحلي والعالمي، وإعادة بناء الاقتصاد الاجتماعي والتغيرات العالمية.	سلوكي، اقتصادي سياسي.	التحليل الكمي.
٩- البيئة.	تنظيم وإدارة مصادر البيئة، وتعرية التربة، والمحافظة على الغابات وتبادل نظم الأمن البيئي.	تخطيطي سلوكي.	المسح الميداني والجوي، والاستشعار عن بعد، والكارتوجرافي.
١٠- التخطيط والتنمية الإدارية.	تقويم هيئة الإدارة والسياسة المحلية، والهيمنة السياسية والإقليمية.	تخطيطي سلوكي.	
١١- الاقتصاد والتسويق.	النظام الرأسمالي والأسواق، ونظريات واستراتيجيات التسويق.	اقتصادي سياسي.	التحليل الكمي والنماذج
١٢- جغرافية الفقر.	مقاييس تركز الفقر وتباين خريطة الفقر والفقر المدقع، والحرمان.	إقليمي، سلوكي.	التحليل [illegible] والكارتوجرافي.
١٣- الجغرافيا الطبية.	مستويات الرعاية الطبية والأمراض واستراتيجيات الخدمات الطبية.	تخطيطي، سلوكي.	
١٤- جغرافية الكوارث.	وسائل التأمين ضد الكوارث الطبيعية وآثارها الاقتصادية.	اقتصادي سياسي.	
١٥- موضوعات متنوعة.	موضوعات لمناسبات خاصة (عن الجغرافيا في نيو انجلند وعنها).	تاريخي.	

(*) من إعداد وتصنيف المولف إعتماداً على نتائج الحصر الشامل لجميع الأبحاث المنشورة في مجلة (Econ Geog) من المجلد رقم إلى المجلد رقم ٧٧. خلال الفترة قيد الدراسة .

ومرد ذلك إلى التغيرات الاقتصادية والسياسية التى حدثت فى العقد الأخير من القرن العشرين. ولذا كانت المناهج السائدة المتبعة فى معالجة الموضوعات هى: المنهج الاقتصادى السياسى، والمنهج السلوكى، والمنهج التخطيطى، واستخدم معظمها أساليب التحليل الكمى والكارتوجرافى لعرض نتائج الدراسة.

• **القوى العاملة:** اهتمت بحوث هذا المجال بدراسة الاتحادات العمالية ودورها فى تنظيم سوق العمالة المحلية، ودراسة بعض خصائص القوى العاملة مع التركيز على دور المرأة العاملة فى محيط العمل، واتجهت بعض البحوث إلى دراسة رحلة العمل اليومية وأثر النمو العمرانى على تباين الأجر، كما اهتم بعضها بدراسة هجرة العمالة وكيفية تنظيمها، وعلاقتها بالاقتصاد المحلى، بالإضافة إلى دراسة أثر التحويلات النقدية - هجرة الدولار - على محاور التنمية فى الدول النامية، واتجهت بعض الدراسات إلى تحليل وتفسير مشكلات التفرقة العنصرية داخل محيط العمل. واعتمدت معظم هذه الاتجاهات على المناهج الآتية: الأصولى، والسلوكى، والحرفى. واستخدمت التحليل الكمى فى معالجة موضوعات الدراسة.

• **جغرافية الزراعة والتنمية الزراعية:** اتجهت أبحاث هذا المجال نحو دراسة أثر الأساليب الحديثة والتطور التكنولوچى والمساعدات المالية على الانتاج الزراعى ومشكلات الانتاج وتنمية التعاون الزراعى، بالإضافة إلى بعض الدراسات التطبيقية عن محاصيل متنوعة. واستخدم أصحاب هذه البحوث المناهج الآتية: الأصولى، والمحصولى، والاقليمى، والسلوكى، واستعانوا فى ذلك ببعض أساليب التحليل الكمى والكارتوجرافى ونظم المعلومات الجغرافية.

• **جغرافية النقل والتجارة:** تناولت بحوث هذا المحور - الذى لم يحظ بالقدر الكافى من الدراسة على الرغم من أهميته (سبعة بحوث فقط) - النقل الجوى والبحرى فى الولايات المتحدة، واتجه بعضها إلى تحليل طبيعة التجارة فى ضوء التنافس الأوربى، واتبعت المناهج الآتية : الأصولى، والموضوعى، والإقليمى، واستخدمت هذه البحوث أساليب التحليل الكمى والكارتوجرافى بشكل واضح.

• **جغرافية العمران الحضري :** وقد إتجهت إلى دراسة المدن المتروبوليتانية ، ومشكلات النمو الحضرى ، وأسعار السكن بالمدن ، بالإضافة إلى دراسة مشروعات الإسكان فى بعض الدول والتخطيط العمرانى ، وغلب على هذه الدراسات المناهج الآتية : المورفولوچى ، الاقتصادى السياسى ، المنهج التخطيطى ، كما اعتمد كثير منها على التحليل الكمى ونظم المعلومات الجغرافية .

• **جغرافية الخدمات :** اهتمت بحوث هذا القسم بدراسة الخدمات المصرفية (البنكية) ومرافق الخدمات العامة والأمنية ، وتقويم مؤسسات خدمات الانتاج ، واتبع معظمها المنهج السلوكى فى معالجة الموضوعات بالإضافة إلى استخدام التحليل الكمى لعرض نتائج الدراسة .

• **العولمة :** اتجهت بحوثها إلى دراسة العلاقات المحلية والعالمية وأثارها على الاقتصاد المحلى والعالمى ، وإعادة البناء الاقتصادى والاجتماعى ، والتغيرات العالمية ، وغلب على هذه البحوث اتباع المنهجين السلوكى والاقتصادى السياسى .

• **البيئة :** تناولت البحوث التطبيقية التى عالجت موضوع البيئة أسس تنظيم وإدارة مصادر البيئة ، والمحافظة على الغابات ، وتبادل نظم الأمن البيئى ، بالإضافة إلى دراسة مشكلات تعرية التربة فى بعض المناطق . واعتمدت هذه الدراسات على المنهجين السلوكى والتخطيطى ، واستخدمت أساليب المسح الميدانى والجوى والاستشعار عن بعد ، والأساليب الكارتوجرافية فى معالجة موضوعات الدراسة .

• **التخطيط والتنمية الإدارية والبشرية :** اتجهت نحو تقويم هيئة الإدارة والسياسة المحلية ، والهيمنة السياسية والإقليمية واعتمدت على المنهجين التخطيطى والسلوكى .

• **الاقتصاد والتسويق :** اهتمت بحوثها بدراسة النظام الرأسمالى ، والأسواق ، ونظريات واستراتيچيات التسويق (المنهج الاقتصادى السياسى باستخدام التحليل الكمى والنماذج) .

• جغرافية الفقر: عالجت مقاييس تركز الفقر، وتباين الفقر والفقر المدقع والحرمان على نطاق اقليمى (المنهج السلوكى والمنهج الاقليمى، باستخدام التحليل الكمى ونظم المعلومات الجغرافية).

• الجغرافيا الطبية: تناولت مستويات الرعاية الطبية، والأمراض الناتجة عن التسمم بالرصاص الصناعى، واستراتيجيات الخدمات الطبية (استخدمت المنهجين السلوكى والتخطيطى، مع استخدام أساليب التحليل الكمى والكارتوجرافى).

• الكوارث الطبيعية: اتجهت نحو دراسة وسائل التأمين ضد الكوارث الطبيعية وبخاصة الزلازل والفيضانات والجفاف، وآثارها الاقتصادية (المنهج الاقتصادى السياسى).

• الموضوعات المتنوعة: وهى فى معظمها موضوعات كتبت بمناسبة اللقاء السنوى للجمعية الجغرافية الأمريكية (AAG) ببوسطن – مارس، ١٩٩٨ – تحت عنوان: الجغرافيا فى نيوانجلند وعنها واستخدم معظمها المنهج التاريخى.

ثالثاً: اتجاهات بحوث الجغرافيا الاقتصادية التطبيقية:

حدد الاستاذ الدكتور/ محمد محمود ابراهيم الديب[1] التغيرات التى طرأت على الأركان الخمسة للجغرافيا الاقتصادية (المحتوى، المضمون، التعريف، مناهج البحث، الأهداف) أى اتجاهات الدراسة – إن جازت لى الإضافة – فى أربع فترات هى :

١- عصر التوسع التجارى الأوربى.

٢- عصر الصناعة الحديثة والنمو الحضرى.

٣- عصر الثورة الاشتراكية.

٤- عصر الثورة التقنية والمعلوماتية منذ عام ١٩٧٠.

---

(١) د. محمد محمود إبراهيم الديب (٢٠٠١): هذه الجغرافيا الاقتصادية/ مستجداتها. – تطورها، ماهيتها، مغزاها، محتواها، أهدافها، مناهج بحثها. المجلة الجغرافية العربية، العدد الثامن والثلاثون – الجزء الثانى –، السنة الثالثة والثلاثون، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة. ص ص ١٩٩ – ٢٦٧.

وتعد بداية العقد التاسع من القرن العشرين، بداية لمرحلة جديدة حيث شهدت بداية تسعينيات القرن المذكور تغيرات كثيره على المستوى السياسى والاقتصادى والاجتماعى – أثرت بشكل مباشر فى الإتجاهات البحثية والمنهجية المهتمة بدراسة الظاهرات الاقتصادية من المنظور التطبيقى. فعلى المستوى السياسي، إنهارت الاشتراكية فى العالم، وأنتهت الحرب الباردة بين قطبى القوى العالموة (الولايات المتحدة – والاتحاد السوفيتى سابقاً) والتى أسفرت عن تربع الرأسمالية الأمريكية على عرش الكرة الأرضية بدون منافس. وعلى المستوى الاقتصادي، ظهر عدد كبير من التكتلات الاقتصادية التى لا يتسع المجال لذكرها، وما تبع ذلك من أزمات إقتصادية مرت بها دول العالم الثالث فى قارات آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية ، الأمر الذي شجع كثير من الشركات على الإندماج لمواجهة مثل هذه الأزمات. وعلى المستوي الإجتماعي، تغيرت طرق الحياة، وزاد التلوث والأمراض، وقصرت المسافات عبر شبكات الاعلان، وزاد الاهتمام بالجانب السلوكى داخل المؤسسات والوحدات الإنتاجية.

ومن هذا المنطلق نستطيع أن نقول: أن محتوى الجغرافيا الاقتصادية يمر حالياً بالمرحلة الخامسة والتى يمكن أن نطلق عليها: عصر العولمة أو الأمركة إن صح التعبير AMERICANZATION ERA. واستجابة للأحداث والتغيرات السابق الإشارة إليها بدأت أبحاث الجغرافيين وغيرهم، تحقيق الجانب النفعى أو التطبيقى– للعلم – كما هو واضح فى :

- Economic Restructuring.
- Regional Economic Restructuring.
- Restructuring of National Economic.
- Industrial Restructuring.
- Agricultural Restructuring.
- Agri-foods Restructuring.
- Restructuring Rural Spaces.
- State Restructuring.

- Socioeconomic Restructuring.

- Urban Restructuring.

- Employment Restructuring.

واتجهت بعض الدراسات إلى الاهتمام بإعادة أو تجديد التوطين (Relocation) وإعادة التخطيط (Realignment) وإعادة التوزيع (Redistribution). هذا بالإضافة إلى بعض الدراسة التى ناقشت التكتلات (Agglomeration) والاندماج (Integration) أو التعاون والاشتراك (Collaborative) ودمج الشركات (Corporate Company) والتضامن (Implictions). كما إتجهت بعض الدراسات إلى تنمية الانتاج وتجديده، وتقويم الإصلاح الاقتصادى والاجتماعى والبنائى كما هو واضح فى :

- Reproduction.

- Cocioeconomic Reform.

- Rural Reform.

- Welfare Reform.

- Structural Reform.

والجدير بالذكر أن الأبحاث التى سبقت الإشارة اليها والتى تبنت دراسة التجديد وإعادة الهيكلة أو البناء والإصلاح الاقتصادى والإجتماعى قد بلغ مجموعها خمسة وستين بحثاً (بنسبة ٤٦,٧ ٪) أى ما يقرب من نصف إجمالى بحوث الجغرافيا الاقتصادية البالغ عددها ١٣٩ بحثاً خلال الفترة قيد الدراسة.

وبناءً على التصنيف السابق عرض ملخصه فى الجدول رقم (٣)، ومن نتائج الحصر الشامل لكافة الموضوعات التى نشرت فى مجلة (Econ Geog) منذ يناير ١٩٩٠ حتى اكتوبر ٢٠٠١. يمكن تتبع أهم اتجاهات بحوث الجغرافيا الاقتصادية التطبيقية فى المحاور الرئيسية التالية :

(أ) جغرافية الصناعة والتنمية الصناعية :

وتبين من الدراسة تصدر موضوعات التنمية والتخطيط الصناعى كافة

الإتجاهات التطبيقية (تسعة أبحاث بنسبة ٢٢,٥ ٪ من إجمالي البحوث (٤٠ بحثاً)، حيث تناولت تفسير استراتيجيات خطط التصنيع وتحليلها لفهم أشكال الصناعة، والتغيرات التي حدثت لها، والعلاقات المتبادلة بين مختلف القطاعات الصناعية (على المستويين الإقليمي والمحلي).

أما الأبحاث التي عالجت الخصائص العامة للصناعات التحويلية (١٧,٥ ٪ من الإجمالي) فقد اتجهت نحو تفسير الاختلافات المكانية لأنماط الصناعة والعلاقة بين مقومات الإنتاج، والناتج والقيمة المضافة سواء على مستوى القطاع الصناعي أم على مستوى بعض الصناعات! كما اهتمت بعض الدراسات بالتطور المتزايد سواء في الحجم أم في الشكل لصناعة السيارات في أسبانيا والبرازيل وصناعة السيارات اليابانية والاستثمار الياباني في مجال صناعة السيارات بأوربا وشمال شرقي الولايات المتحدة والاستثمارات اليابانية في مجال صناعة الصلب - التي تشكل أهمية خاصة لصناعة السيارات - والتي بلغت نحو ٦,٩ بليون دولار أمريكي عام ١٩٩٢.

واتجهت بعض البحوث (١٥ ٪ من الإجمالي) إلى تفسير أثر التغيرات التكنولوجية على التصنيع سواء على نطاق إقليمي في كل من كوريا والولايات المتحدة الأمريكية أو على مستوى صناعة الكمبيوتر من خلال المقارنة بين شركتي (APLو IBM) بالولايات المتحدة الأمريكية.

أما الدراسات التي إتجهت إلى التقويم الصناعي فقد ناقشت مقومات إنتاج بعض الصناعات الأولية أو التحويلية (١٢,٥ ٪ من الإجمالي) مثل صناعة النحاس وصناعة الحديد والصلب والصناعات الزراعية في الولايات المتحدة الأمريكية وصناعة النسيج والملابس والأحذية في زيمبابوي والمنتجات الصناعية لدول شرقي آسيا.

أما البحوث الأخرى (١٧,٥ ٪) فقد عالجت ثلاثة منها التطور التاريخي لصناعة الملابس في تورنتو بكندا، وصناعة الأسلحة وآلات النسيج بمنطقة نيوانجلند شمال شرقي الولايات المتحدة، وقد ناقش الأخير نطاق الصناعات التحويلية بشمالي الولايات المتحدة عام ١٨٨٠ من خلال المقارنة بين نظم

التجمع أو التعنقد الإقليمي، ونظام المقاصعة الصناعية وحيدة الحجم مع التطبيق على مجموعة من المنشآت الصناعية.

أما مشكلات التصنيع فلم تحظ سوى بدراستين إحداهما عن مشكلات التصنيع فى زيمبابوى والأخرى عن الاعانات الحكومية ودورها فى معالجة مياه الصرف الصناعى بالولايات المتحدة. وعالجت دراستان صناعة الفضاء؛ إحداهما عن صناعة الفضاء بكندا، والأخرى بالولايات المتحدة الأمريكية.

(ب) الجغرافيا الاقتصادية - العامة - والتنمية الاقتصادية:

ولاحظ المؤلف أن الموضوعات التى اتجهت إلى تقويم النمو الاقتصادى المحلى وتنميته تصدرت هذه المجموعة (خمسة عشر بحثاً بنسبة ٤٤,١ ٪ من إجماليها). واتجهت هذه الدراسات إلى تقويم أثر الإصلاح الإقتصادى ومشروعات التنمية وتوطينها فى بعض المناطق، كما ناقشت أثر اندماج الشركات والمؤسسات فى التنمية مع التطبيق على أمثلة متنوعة من آسيا وأوربا.

وأهتمت بعض الدراسات (٢٦,٥ ٪) بتحليل طرق البناء الاقتصادى وأثر التحول الاقتصادى فى آسيا والتغيرات الاقليمية أثناء عصر الإصلاح الصينى Reform-Era China أو ما يسمى بإصلاح ماو The Post-mao Reform.

أما الاتجاه نحو دراسة الإستراتيجية الإنتاجية ونظريات التنمية الإقليمية (سبع دراسات بنسبة ٢٠,٦ ٪) فقد ناقشت مفهوم المؤسسة (Firm) (١) فى الجغرافيا الاقتصادية، ووجهة النظر الجديدة حيالها والتى جاءت تكملة لسلسلة المنظور الاجتماعى الاقتصادى للمؤسسة، كما ناقشت تأثير العلاقات المكانية على الديناميكية التكنولوجية للمؤسسة، وتأثير هذه العلاقات على التنمية المحلية والإقليمية.

أما الدراسات الثلاث الباقية: فقد عالجت موضوعات تطبيقية متباينة، منها

---

(١) أول تسجيل لكلمة Firm كان عام ١٥٧٤م، وهى مشتقة من كلمة Fimare التى تعنى - اتفاقية بالتوقيع - قاموس التراث الأمريكى الجزء الثالث.

[Peter Moskell: The Firm in Economic Geography. Econ Geog, Vol. 77 No.4 October, 2001]

دراسة عن تخفيض إنفاق وزارة الدافع الأمريكية بعد نهاية الحرب الباردة وأثر ذلك على التنمية فى القطاعات الأخرى بالدولة، والثانية تناقش أعمال التضامن (التعاون) بين الولايات المتحدة وجواتيملا، أما الأخيرة فقد تناولت تنمية الإنتاج فى منطقة كييرلا الواقعة على الساحل الغربى لدولة الهند.

جـ- القوي العاملة:

ويمكن تحديد الاتجاهات الرئيسية التطبيقية لأبحاث القوى العاملة فى الآتى:

جاءت دراسة دور الاتحادات العمالية وسوق العمالة المحلية فى مقدمة هذه الاتجاهات (٢١,٢ ٪) ، بهدف توضيح العلاقة بين مقومات إعادة هيكلة الإنتاج وديناميكية سياسة سوق العمالة المحلية. حيث عالجت دور الاتحادات العمالية فى تنظيم سوق العمالة ومقومات هذا السوق، وأثر الاتحادات العمالية فى تنظيم سوق العمالة ومقومات هذا السوق، وأثر التباين المكانى على تطور سوق العمالة فى ضوء المناخ الصناعى الجديد، والجدير بالذكر أن معظم دراسات هذا الاتجاه قد تركزت فى العدد الرابع من المجلد الثامن والستين,(Vol. 68 No. 4 October 1992).

كما اتجهت بعض الدراسات (١٨,٢ ٪) إلى تحليل تباين القوى العاملة تبعاً للجنس (ذكور وإناث) مع الاهتمام بدور المرأة فى محيط العمل، وإعادة البناء الصناعى على المستوى المحلى فى بعض الدول (بريطانيا، والولايات المتحدة، وكندا، وجمهورية الدومينيكان).

أما الاتجاه الثالث (١٨,٢ ٪) فقد درس رحلة العمل اليومية وأسباب التباين فى الأجور، تبعاً لبعض خصائص القوى العاملة (النوع، التعليم)، بالإضافة إلى دراسة أثر النمو العمرانى على احتلاف أجور العمال.

وعالج الاتجاه الرابع (١٥,١ ٪) هجرة العمالة على المستوى المحلى فى الولايات المتحدة وبخاصة إلى نطاق القلب الأمريكى. أو ما يسمى بالنطاق المتفجر (Gun-belt). كما اتجهت بعض الدراسات إلى تفسير العلاقة بين تنظيم هجرة العمالة والاقتصاد المحلى بالولايات المتحدة وكندا. واهتم بعض الباحثين

بتحديد أثر التحويلات النقدية للعمالة المهاجرة - هجرة الدولار - على التنمية في دولهم وبخاصة المهاجرين المكسيكين والفلبينين العاملين بالولايات المتحدة الأمريكية. أما الاتجاه الأخير فناقش مشكلات التفرقة العنصرية داخل محيط العمل من حيث الأسباب والنتائج.

والجدير بالذكر أن الدراسات التطبيقية المتعلقة بالقوى العاملة قد جذبت كثيراً من الباحثين بعد عام ١٩٩٥، نتيجة الاهتمام المتزايدة بالجانب السلوكي داخل حيز العمل، وإعادة تنظيم البناء الاقتصادى للنهوض بالاقتصاد المحلى أو الإقليمى سواء أكان على مستوى القطاع الإنتاجى أو المؤسسة الإنتاجية.

د- جغرافية الزراعة والتنمية الزراعية:

بلغ إجمالى الدراسات التطبيقية التى عالجت موضوعات هذا القسم خمساً وعشرين دراسة، ويمكن تصنيف اتجاهاتها الرئيسية على النحو التالى:

اتجاه أكثر من ٥٠٪ من بحوث الجغرافية الزراعية إلى معالجة التطور التكنولوجى ومشكلات التنمية الزراعية بصفة عامة. إذ إتجه نحو ٢٨٪ منها إلى تحليل أثر كل من الأساليب الزراعية الحديثة، والتطور التكنولوجى على تحسين وزيادة الإنتاج الزراعى وبخاصة فى الدول النامية (كينيا، وبنجلاديش، اولهند، وأكوادور، وشيلى).

كما أتجهت نسبة ٢٤٪ من الدراسات إلى إبراز مشكلات التنمية الزراعية فى بعض مناطق أفريقيا (السودان، والمناطق شبه الصحراوية، والصومال، وجامبيا، ومدغشقر، والسهول الرعوية في غربى أفريقيا)، والجديد بالذكر أن معظم هذه البحوث قد خصص لها العدد الأول من المجلد التاسع والستين (يناير ١٩٩٣) الذى يحمل عنوان: تنمية أفريقيا.

وخصص العدد الرابع من المجلد الثانى والسبعين (أكتوبر ١٩٩٦) الذى يحمل عنوان - جغرافية الريف الجديدة - لموضوعات اتجهت نحو دراسة مفهوم جغرافية الريف الجديدة ، والعلاقة بين الزراعة والتصنيع الزراعى (أربعة أبحاث)، وفى مقدمة العدد تمت الإشارة إلى أن ظاهرة الريف تنتج عن دور مقومات المجتمع ودراستهم ومنهجهم لتحول مجتمع الريف والطرق التى تربط

بين أرجاء الريف وإعادة هيكلتها، أى أن جغرافية الريف الجديدة التطبيقية لأبد وأن تختبر رد الفعل بين الريف وتغير مساحة العمران التى أعترت نطاقات واسعة عديدة على مستوى العالم كما أشير – فى المقدمة – إلى أهم العناصر الواجب دراستها فى مجال التنمية الريفية الجديدة – حتى يتحقق الجانب النفعى – وهى:

– العلاقة بين الريف والمناطق الحضرية.

– العلاقة بين الريف وكل من الإنتاج والإستهلاك.

واتجهت الأبحاث الباقية (أربعة أبحاث) إلى الجانب التطبيقى حيث عالجته بعض المحاصيل الزراعية (مثل البن فى كل من كينيا والبرازيل، والفراولة فى الولايات المتحدة، ونطاقات القمح ومزارع الألبان باستراليا) .

هـ- جغرافية النقل والتجارة:

لم تحظ موضوعات جغرافية النقل والتجارة بالقدر الكافى من الدراسة (سبعة بحوث فقط) حيث شكلت نسبة ٣,٢٢٪ فقط من إجمالى الدراسات المتعلقة بالجغرافيا الاقتصادية (١٣٩ مبحثاً) التى تم حصرها فى الفترة الممتدة بين عامى ١٩٩٠و ٢٠٠١ .

ولوحظ إن الأبحاث التى عالجت التجارة ومشكلاتها – بصفة عامة – شكلت أهم محاور اتجاهات هذا القسم، وجاءت دراسة التنافس التجارى الأوروبى وأثره على تجارة الولايات المتحدة فى مقدمة هذه الاتجاهات. وحظيت التجارة عبر شبكات الإعلان – ونج كونج – بدراسة واحدة، أما مشكلات الركود الاقتصادى فطرقها موضوع واحد فقط سلك الجانب التطبيقى.

أما النقل فضم دراستين تطبيقتين على الولايات المتحدة، إحداهما عن موانئ البضائع العامة على البحار والبحيرات الأمريكية والتغيرات التكنولوجيا التى شهدتها، أما الثانية فعن تأثير المسافات ونسبة التعريفة على خطوط الطيران الداخلية بالولايات المتحدة.

ويوضح الشكل رقم (٢) تصور التفاعل السائد بين اتجاهات بحوث الجغرافيا

الاقتصادية التطبيقية تبعاً للموضوعات الرئيسية خلال الفترة قيد الدراسة، ومنه يتضح زيادة التفاعل بين موضوعات الدراسة في جانب جغرافية الصناعة، وجغرافية الزراعة والتنمية الزراعية، والتنمية الإقتصادية. بينما يتناقص هذا التفاعل بين الموضوعات التى عالجت جغرافية النقل والتجارة. وجاءت القوى العاملة فى مرحلة وسط نظراً لتعدد التخصصات المهتمة بدراساتها.

وإذا أدرجت صناعة الخدمات - Service Industry – تحت مظلة الجغرافيا الاقتصادية التطبيقية، على الرغم من أن هناك خلافاً كبيراً بين الجغرافين بشأن تحديد موقع هذا التخصص بين فروع علم الجغرافيا(١). فقد ضمت الدراسات التى تم حصرها عشرة أبحاث (بنسبة ٤,٦١٪ من إجمالى البحوث ٢١٧ مبحثاً)، واتجهت إلى دراسة الخدمات المصرفية (البنكية)، والانفاق على الخدمات العامة والأمنية بالولايات المتحدة، كما أتجه بعض منها إلى تقويم بعض مؤسسات خدمات الإنتاج.

---

(١) لمزيد من التفاصيل راجع:

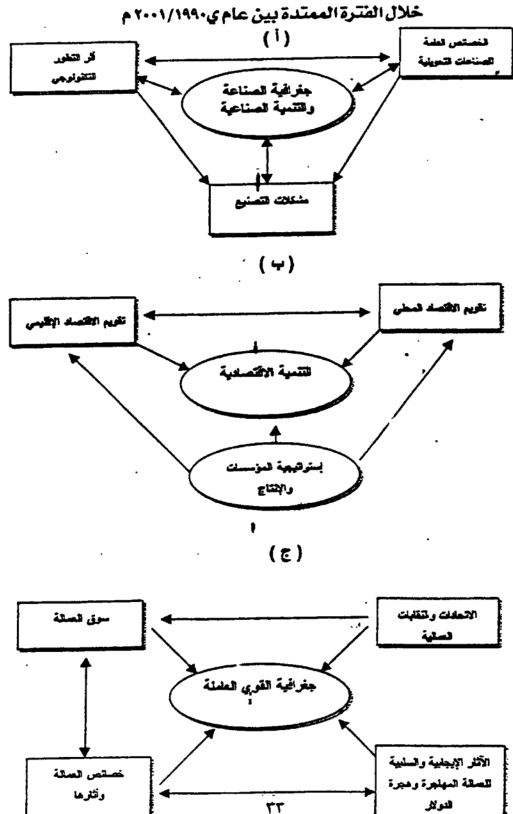
١- محمد خميس الزوكة (١٩٩٩): الجغرافيا الاقتصادية، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية.

٢-.................(٢٠٠٠) : صناعة السياحة، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية.

٣- محمد محمود الديب (٢٠٠١): المراجع السابق

شكل رقم (٢)

تصور التفاعل السائد بين موضوعات الجغرافيا الاقتصادية الرئيسية من خلال البحوث المنشورة في مجلة (Economic Geography) خلال الفترة الممتدة بين عامي ١٩٩٠/٢٠٠١م



تصور التفاعل السائد بين موضوعات الجغرافيا الاقتصادية الرئيسية
من خلال البحوث المنشورة في مجلة (Economic Geography)
خلال الفترة الممتدة بين عامي ١٩٩٠/٢٠٠١م

(د)

المساعدات المالية والمنح

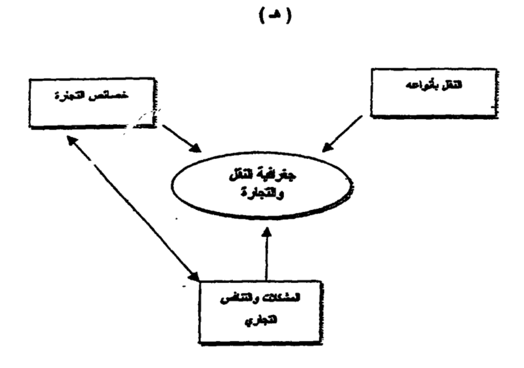
التطور التكنولوجي والتحديث الزراعي

جغرافية الزراعة والتنمية الزراعية

تنمية التعاون الزراعي

مشكلات الإنتاج

(هـ)



رابعاً: نماذج لبعض الدراسات التطبيقية:

دراسة: [Eric Sheppard, and others . Vol. 66 No.1 January, 1990. pp. 1 - 21] وقد تناول هؤلاء التغيرات التى اعترت إنتاج السلع الصناعية بالنمسا، ومدى تأثر القطاع الصناعى بالتغيرات التى حدثت فى رأس المال، والعمالة بعد عام ١٩٧٠، وأثبتت الدراسة أثر هذه التغيرات فى زيادة حجم الإنتاج وتنوعة، كما أشاروا إلى دور التطور التكنولوجى الذى حدث فى هذه الفترة ومستقبل الإنتاج وأثره على الاقتصاد المحلى بالنمسا.

دراسة: [Robert.D Atkinson.Vol. 69 No.2 April, 1993, pp. 107 - 122] تخفيض إنفاق وزارة الدافع الأمريكية وتعزيز الاقتصاد الإقليمى، ناقشت الدراسة إنفاق وزارة الدفاع الأمريكية خلال أربعين عاماً، منذ الحرب العالمية الثانية حتى نهاية الحرب الباردة. وقد أشارت الدراسة إلى أن إنفاق وزارة الدفاع على القنابل النيترونيه، وطائرات الاباشى وطائرة (F.16) وصواريخ توماهوك، قد بلغ مايقرب من ٣٠٠ بليون دولار أمريكى عام ١٩٩١م، ومن المتوقع وبعد نهاية الحرب الباردة أن ينخفض الإنفاق إلى ٢٢١ بليون دولار أمريكى. وناقش الباحث أثر هذا التخفيض على تنمية الاقتصاد المحلى من خلال إعاد هيكلة الإنفاق، والاهتمام بالتصنيع داخل الولايات المتحدة.

دراسة: [Mick Dunford, and Adrian Simth. Vol. 76 No.'2 April, 2000. pp. 169 - 195] الإنطلاق السريع أوالتخلف، الإتجاه الاقتصادى والإتجاهات الإقليمية فى أوربا الجديدة. وقد تناول الباحثان اتجاهات التنمية الاقتصادية فى العالم الأوربى والاقتصاد الإقليمى فى ظل الإتحاد الأوربى، من خلال تتبع المقومات الرئيسية للتنمية: رأس المال، ومعدلات العمالة، وكميات الإنتاج.

وخلصت الدراسة إلى تقسيم دول أوربا حسب التفاوت فى معدلات التنمية الاقتصادية، اعتماداً على مستويات نسبة نمو الناتج القومى Levels of gross domestic product - (GDP) الصادرة عن تقرير البنك الدولى عام ١٩٩٧،

وأعتبر الباحثان متوسط نسبة نمو الناتج القومى لدول أوربا والتى بلغت ١٥ ٪ حسب تقرير البنك الدولى عام ١٩٩٧، هى الرقم القياسى للمقارنة وتم حساب الرقم القياسى لتنمية أية دولة بالصيغة التالية:

$$\text{الرقم القياسى للتنمية} = \frac{\text{نسبة نمو الناتج القومى للدولة}}{\text{المتوسط العام لنسبة الناتج القومى لأوربا}} \times ١٠٠$$

كما خلصت الدراسة إلى تصنيف دول الإتحاد الأوربى إلى الفئات التالية:

المجموعة الأولي: وتضم الدول التى يفوق معدل تنميتهاَ المعدل العام لأوربا (أكثر من ١٠٠ ٪). ويمثل هذه المجموعة لوكسمبرج فقط حيث بلغ رقمها القياسى للتنمية (١٦٨ ٪).

المجموعة الثانية: (من ١٠١– ١١٤ ٪): وتضم هذه الفئة كل من بلجيكا (١١٤ ٪)، النمسا، والمانيا، وهولندا، وفرنسا، وإيطاليا، والسويد (١٠١ ٪).

المجموعة الثالثة: (من ٧٧ ٪ – ١٠١): وتضم الدول التى تقل نسبة معدل نمو ناتجها القومى عن المتوسط العام لأوربا وهى: (فنلندا، وبريطانيا، وايرلندا).

المجموعة الرابعة: (أقل من ٧٧ ٪): وتشمل اليونان، وأسبانيا، والبرتغال.

كما قارنت الدراسة مستويات نمو الناتج القومى للاتحاد الأوربى بالدول الأوربية خارج الاتحاد، وبعض الدول الأخرى وبخاصة دول الكومنولث الروسى، وخلصت الدراسة إلى النتائج الموضحة بالشكل رقم (٣).

دراسة: [Jim Glassman. Vol. 77 No. 2 April, 2000. pp. 122 - 147] عن التحول الاقتصادى فى آسيا – دراسة حالة تايلاند. ناقش البحث الديناميكية الاقتصادية لتحول تايلاند إلى النظام الرأسمالى، وسبب اختيار هذا النموذج كما لمسه الباحث (Jim. G) من تحولات عديدة فى الاقتصاد التايلاندى، بالإضافة إلى زيادة الاستثمار الأجنبى داخل أراضيها. واستخدم الأسلوب الكمى فى التحليل للمقارنة بين تايلاند وبعض النمور الأسيوية بين عامى ١٩٨٠ – ١٩٩٥. وخلصت الدراسة إلى أن إنتاجية العامل كانت أعلى من أجره بين عامى ١٩٨٠ – ١٩٩٠ بينما تغيرت وأصبحت الأجور أعلى من الإنتاجية بين

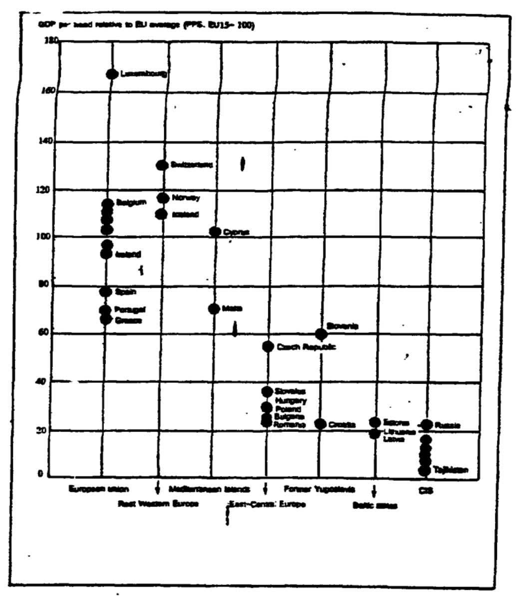


Figure (1) National inequalities in Europe, 1996. Source: elaborated from world Bank (1997).

المصدر :- [Mick Dunford . and Adrian Smith. VOL.76 NO.2 April. 2000. P 175.]

شكل رقم (٢)

عامى ١٩٩٠ – ١٩٩٥ . وقام بحساب معدل الربح للإنتاج على أساس معايير: الأرباح، ورأس المال المستثمر، والقيمة المضافة، والأجور.

$$\text{(م ح) معدل الربح} = \frac{ح}{ر} = \frac{ق - ج}{ر}$$

$$\text{أو} = \frac{ح}{ق} \times \frac{ق}{ر}$$

حيث م ح = معدل الربح

ح = الإرباح

ر = رأس المال

ق = القيمة المضافة

ج = الأجور

$$\text{أى أن معدل الربح} = \frac{\text{قيمة الأرباح}}{\text{رأس المال المستثمر}} \times \frac{\text{(القيمة المضافة – الأجور)}}{\text{رأس المال المستثمر}}$$

$$\text{أى أن معدل الربح} = \frac{\text{قيمة الأرباح}}{\text{القيمة المضافة}} \times \frac{\text{القيمة المضافة}}{\text{رأس المال المستثمر}}$$

كا قام بحساب معدل الربح المحتمل (م ح ص) باستخدام الصيغة التالية:

ص = قيمة الناتج المحتمل أو قيمة الطاقة القصوى للإنتاج

$$\text{م ح ص} = \left(\frac{ح}{ق}\right) \times \left(\frac{ق}{ص}\right) \times \left(\frac{ص}{ر}\right)$$

واستخدام المعادلات السابقة فى قياس معدلات الربح للعديد من القطاعات (الصناعات التحويلية) والتشييد، والتجارة، والخدمات.

دراسة: [Scott Campbell Vol. 69 No. 2 April. 1993. pp. 204 - 223]

ناقشت الدراسة الهجرة الداخلية للعلماء والمهندسين إلى نطاق القلب الأمريكى

أو النطاق المتفجر (Gun - belt)ونتائج هذه الهجرة وبخاصة هجرة الأطباء من بنسلفانيا (حيث حقول الفحم)، ومن أوهايو (حيث صناعة الحديد والصلب) إلى متشجان (حيث مصانع السيارات) وسيكاغو (حيث مركز الصناعات الالكترونية). كما ناقشت الدراسة أراء العمالة المهاجرة عن أسباب هذه الحركة.

دراسة: [Virginia L. Garlson, and Joseph J. Persky. Vol. 75 No. 3 July, 1999. pp. 237 - 253] أجور سكان الضواحي تبعاً لنوع الجنس (ذكور وأناث)، تناولت الدراسة محاور النمو العمراني واتجاهاتها بعيداً عن مركز المدينة Downtoun، وتزايد المنشآت في مناطق الضواحي نظراً لأرتفاع أسعار الأراضي بالقلب التجاري. وأثبتت الدراسة اختلاف أجور العمالة تبعاً لتزايد النمو العمراني وأسباب هذا التباين والذي أدى إلى أرتفاع تكاليف النقل من الضواحي إلى المركز. كما أثبتت الدراسة أن أجر المرأة العاملة في مناطق الضواحي يقل بنسبة ٧.٨٪ عن أجر نظيرتها في مركز المدينة، كما أن أجر العامل يتباين بمقدار ١.٢٪ عن مثيله العامل بمنطقة المركز.

دراسة: [Dennis Conway, and Jeffrey H. Cohen. Vol. 74 No. 1 January, 1998. pp. 26 - 44] ناقشت الدراسة نتائج الهجرة والتحويلات المالية للجماعات المكسيكية العاملة في الولايات المتحدة، وركزت الدراسة على هجرة الدولار-Migradollars - وتأثيرها على بناء الاقتصاد القومي للمكسيك وطبيعة الاستثمارات المحلية الناتجة عن تزايد التحويلات المالية الخارجية بالدولة.

دراسة: [Richard. C. Jones. Vol. 74 No. 1 January, 1998. pp. 1 - 7] ناقشت الدراسة تأثير التحويلات المالية على تنمية الاقتصاد المحلي، ومدى أهميتها لتنمية المجتمعات بدول العالم الثالث، وقد خلصت الدراسة إلى أن التنمية يمكن تعينها بشكل أساسي من خلال أثنين من المقومات ذات العلاقة المتبادلة وهي:

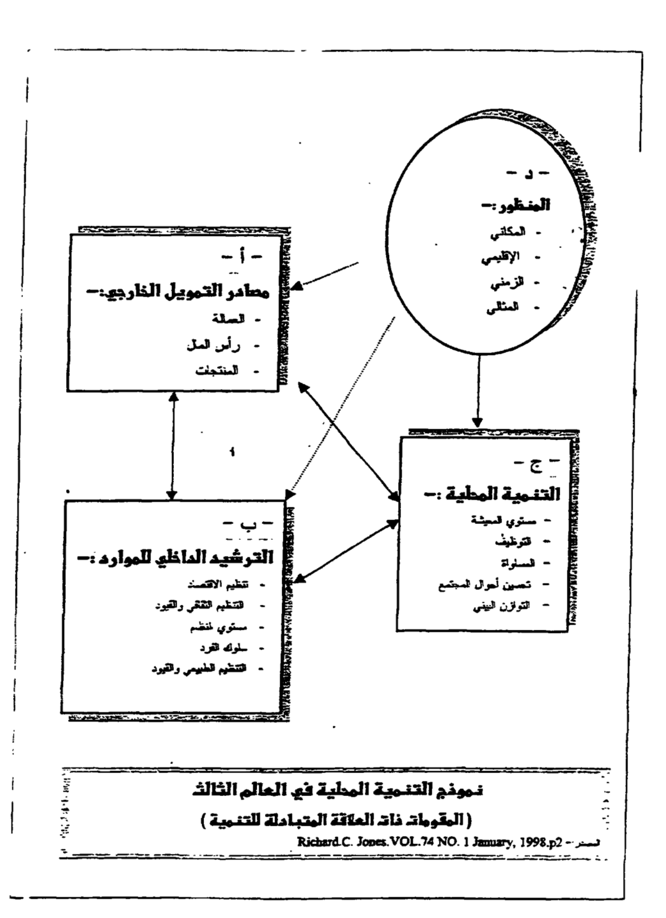
- مصادر التمويل الخارجي.
- الترشيد الداخلي للمصادر.

وأوضح وجهة نظره من خلال النموذج التالى [شكل رقم (٤)].

دراسة: [Ikubolajeh Bernard Logan, and Kidane Mengisteab. Vol. 69 No.1 January, 1993. pp. 1 - 24] تناولت الدراسة تقييم حجم المساعدات المالية المقدمة من صندوق النقد الدولى. وأثرها على التحول الزراعى فى بعض المناطق شبه الصحراوية بأفريقيا ومشكلات مناطق التنمية الزراعية وأثر هذه المشكلات فى الهيكل الاقتصادى الاجتماعى لشعوب المناطق شبه الصحراوية بالقارة.

دراسة: [Abe Goldman. Vol. 69 No.1 January, 1993. pp. 44 - 71] ناقشت الدراسة الطرق الزراعية الجديدة فى ثلاث مناطق بكينيا، وركزت على تغير أساليب الزراعة فى مزارع البن والقطن الأهلية، وأثر التطور التكنولوجى فى تنمية الزراعة بها، وقارن الباحث بين النمو الزراعى فى كينيا، وبعض الدول الصناعية بآسيا مثل كوريا والفلبين والهند واندونيسيا.

دراسة: [Gordon Waitt. Vol. 70 No.1 January, 1994. pp. 60 - 71] ناقشت الدراسة المنافسة العالمية وطبيعة تجارة لب الخشب وصناعات الورق فى الاتحاد الأوربى، حيث أثبتت الدراسة حدوث تغيرات مكانية وجوهرية فى طبيعة التجارة نظراً لتزايد المنافسة العالمية. كما ناقشت الدراسة طبيعة التباين المكانى للتجارة، ومستقبل استراتيجية الاتحاد الأوربى تجاه هذه المنافسة.



- د -
المنظور :-
- المكاني
- الإقليمي
- الزمني
- المثالي
- أ -
مصادر التمويل الخارجي:-
- العملة
- رأس المل
- المنتجلت
- ب -
الترشيد الداخلي للموارد :-
- تنظيم الاقتصاد
- التنظيم الثقافي والقيود
- مستوي لمنظم
- سلوك الفرد
- التنظيم الطبيعي والقيود
- ج -
التنمية المحلية :-
- مستوي لمعيشة
- التوظيف
- المساواة
- تحسين أحوال المجتمع
- التوازن البيئي
نموذج التنمية المحلية في العالم الثالث
(المقومات ذات العلاقة المتبادلة للتنمية)
المصدر - Richard.C. Jones. VOL.74 NO. 1 January, 1998.p2

شكل رقم (٤)

أهم المراجع والمصادر

- صلاح الدين بحيرى (١٩٩٨) : الجغرافيا إلى أين؟ **المجلة الجغرافية العربية**، العدد ٣٢، الجزء الثانى، القاهرة.

- عبد الفتاح إمام حزين (١٩٩٨) : الاتجاهات الحديثة فى جغرافية المدن خلال ربع القرن الأخير، **المجلة الجغرافية العربية**، العدد الثانى والثلاثون، الجزء الثانى، السنة الثلاثون، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة.

- محمد خميس الزوكة (١٩٩٩) : **التخطيط الإقليمي وأبعاده الجغرافية**، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية.

- محمد محمد زهرة (١٩٩٨) : بعض قضايا المنهج فى الجغرافيا، **المجلة الجغرافية العربية**، العدد الثانى والثلاثون، الجزء الثانى، السنة الثلاثون، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة.

- محمد محمود ابراهيم الديب (٢٠٠١) : هذه الجغرافيا الاقتصادية / مستجداتها - تطورها - ماهيتها - مغزاها - محتواها - أهدافها - مناهج بحثها. **المجلة الجغرافية العربية**، العدد الثامن والثلاثون، الجزء الثانى، السنة الثالثة والثلاثون، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة.

- Abe Goldman : Agricultural Innovation in Three Areas of Kenya neo-Boserupian Theories and Regional Characterization. Vol. 69 No. 1 January, 1993.

- Dennis Conway, & Jeffrey H. Cohen: Consequences of Migration and Remittances for Mexican Transnational Communities. Econ Geog, vol. 74 No. 1 January, 1998

Eric Sheppard. and others: The Ceography of Organizational Control: Austria. 1972 - 1981. Econ Geog, Vol. 66 No. 1 January. 1990

Gordon Waitt. Global Competition and the Nature of Trade in the European Community's Pulp and Paper Industry. Vol. 70 No. 1 January, 1994.

- Ikubolajeh B. Logan, and Kidane Mengisteab : IMF-World Bank Adjustment and Structural Transformation in Sub-Saharan Africa. Vol. 69 No. 1 January, 1993.

- Jim Glassman: Economic Crisis in Asia: The Case of Thailand. Econ Geog, vol. 77 No. 2 April, 2001.

Mick Dunford, and Adrian Smith: Catching Up or Falling Behind? Economic Performance and Regional Trajectories in the "Now Europe". Econ Geog, vol. 76 No. 2 April, 2000.

Richard C. Jones: Remittance and Inequality: AQuestion of Migration Slage and Geographic Scale. Econ Geog, vol. 74 No. 1 January, 1998.

Robert. D. Atkinson: Defense Spending Cuts and Regional Economic Impact: An Overview. Econ Geog, vol. 69 No. 2 April, 1993.

Soctt Campbell: Interregional Migration of Defence Scientists and Engineers to the Gunbelt during 1980 s. Econ Geog, vol. 69 no. 2 April, 1993.

- Virginia L. Carlson, and Joseph J. Persky: Gender and Suburban Wages. Econ Geog. vol. 75N. 3 July. 1999.

الفصل الثاني

الاتجاهات الحديثة لبحوث الجغرافيا المناخية

- مقدمة
- استخدام الأساليب الكمية ونظم المعلومات الجغرافية والنماذج
- الاعتماد علي البيانات المناخية المرصودة بواسطة الأقمار الاصطناعية
- استخدام التحليل الرقمي الآلي وتكنولوجيا الاستشعار من بعد
- دراسة التغيرات المناخية ومناخ المستقبل
- دراسة الجوانب التطبيقية بين المناخ وبعض الظاهرات الطبيعية
- دراسة ظواهر مناخية حديثة

مقدمة

مما لاشك فيه أن التطور فى العلوم يتوافق مع زيادة قدرة الباحثين على الملاحظة والتفسير والتحليل واستخلاص النتائج، وتزداد هذه القدرة بتطور تكنولوجيا المعلومات وابتكار الوسائل التى توسع من بصيرة وإدراك الباحث للظاهرات العلمية التى تهمه.

ولقد ارتبط تطور الأبحاث الجغرافية فى المناخ بزيادة القدرة على ملاحظة الغلاف الجوى وتسجيل تغيراته وتوافر المعلومات الأساسية التى تؤهل لفهم كيفية عمل الغلاف الجوى، وتفسير الأنظمة المناخية التى تختلف من وقت إلى أخر ومن مكان إلى آخر. وبذلك تدرجت هذه الأبحاث من مجرد ملاحظات للظواهر الجوية فى مناطق محدودة لا تعتمد على أدلة واضحة فى بادئ الأمر، إلى دراسات تصف ملامح كل ظاهرة وتفسر نظامها وتحلل نتائجها وتستخلص القوانين الطبيعية العامة لها وتوزع أنماطها وتوسع مجالها لكى تغطى الكرة الأرضية بأشملها.

فالاتجاهات الحديثة فى جغرافية المناخ يدفعها تطور المعرفة الجغرافية، والتكنولوجية الحديثة للأرصاد الجوية، والتقدم فى الأساليب التحليلية الكمية وبخاصة الآلية، كما يوجه أهدافها أشكال النشاط البشرى واقتصادياته وظهور المشكلات البيئية والتنبؤ بالنظام المناخى المستقبلى.

وللتعرف على ملامح هذه الاتجاهات تم مراجعة الأبحاث التى نشرت فى حوالى أربع وعشرين دورية من الدوريات العلمية العربية والأجنبية المتخصصة فى الدراسات الجغرافية والمناخية والبيئية والاجتماعية خلال الفترة بين عامى ١٩٨٦، ١٩٩٦ منها أربع عشرة دورية أجنبية

وقد خلصنا من متابعة تلك الأبحاث إلى تحديد مجموعة من الاتجاهات التى زاد التركيز عليها وتكررت دراستها خلال الفترة بين عامى ١٩٨٦، ١٩٩٦ وتحديد ملامح تطور جغرافية المناخ، وفيما يلى عرض لأهم تلك الاتجاهات الحديثة وكذا نماذج من الأبحاث التى تناولت كل منها.

أولاً: استخدام الأساليب الكمية نظم المعلومات الجغرافية والنماذج الجغرافية:

إعتمد كثير من الباحثين على استخدام الأساليب الكمية والنظم الجغرافية النماذج الجغرافية بشكل أساسى فى تحليل البيانات المناخية للوصول إلى النتائج التى يسعى إليها الهدف من كل بحث.

فمن أمثلة الدراسات التى استخدم أصحابها الأساليب الكمية فى تحليل بياناتها ما يلى:

إستخدم الجراش (١٩٨٩) التحليل التجميعى Cluster Analysis لإبراز الاختلافات المكانية من خلال الاختلاف فى قيم درجتى الحرارة القصوى والدنيا فى المملكة العربية السعودية، وانتهى إلى تقسيم المملكة إلى عشرة نطاقات مكانية تتميز عن بعضها البعض فى مستويات درجتى الحرارة القصوى والدنيا.

واستخدم علىّ (١٩٩٠) المقاييس الإحصائية ممثلة فى المتوسط الحسابى، الانحراف المعيارى، معامل الاختلاف، بالإضافة إلى معادلة القيم المتوقعة للمطر وذلك فى دراسته لنظام المطر فى المملكة العربية السعودية، وخلص إلى أن القيم المتوقعة للمطر تتزايد بشكل كبير فى اتجاه عام من الشمال إلى الجنوب الغربى للمملكة.

كما استخدم علىّ (١٩٩١) معامل الانحدار المتعدد لقياس العلاقة بين انتاجية محصول الذرة كمتغير تابع، والمتوسط الأسبوعى لدرجتى الحرارة العظمى والصغرى، الرطوبة النسبية، وسرعة الرياح كمتغيرات مستقلة خلال ستة عشر عاماً على مستوى مصر، وخلص إلى وجود علاقة قوية جداً بينهما.

ثم استخدم علىّ (١٩٩٢) تحليلاً إحصائياً متمثلاً فى معامل ارتباط بيرسون والوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الاختلاف لإظهار التباين المكانى والزمانى لدرجة الحرارة فى مصر من ناحية، وإظهار العلاقة بين المتوسطات الشهرية لرطوبة النسبية والتبخر وسرعة الرياح، ومتوسط

درجات الحرارة من ناحية أخرى، وانتهى إلى تقسيم مصر إلى أقاليم حرارية اعتماداً على نتائج هذا التحليل.

واستخدم دافيز، روجرز (١٩٩٢) التحليل التجمعى وتحليل المركبات الأساسية Principl components analysis PCA، فى ضوء العناصر المناخية الآتية: الضغط الجوى سرعة الرياح، اتجاه الرياح، درجة الحرارة، نقطة الندى، بهدف تحديد الظروف التى تؤدى لحدوث العواصف الخطرة فى إقليم فرجينيا.

واستخدم الجراش (١٩٩٢) التحليل التجميعي وتحليل المركبات الأساسية فى عمل تصنيف مقترح لمناخ المملكة العربية السعودية. وانتهى إلى تقسيم المملكة إلى سبعة أقاليم مناخية فرعية متميزة من خلال نتائج التحليل التجميعى، وتحديد سبعة عوامل مناخية تتحكم فى التمايز المكانى للمناخ السائد على المملكة من خلال نتائج تحليل المركبات الأساسية.

استخدم الصالح (١٩٩٤) معدالتا فترة الرجوع Return period واحتمالية التجاوز Exceedence Probability بهدف تقدير وتحديد مدى تكرار كميات الأمطار السنوية وأعلى كمية أمطار يومية فى السنة بمنطقة القويعية بالمملكة العربية السعودية، ثم استخدم اختبار مربع كاى لاختبار التوزيع الاحتمالى الأكثر توافقاً مع بيانات الأمطار فى محطات منطقة الدراسة. وهو يعتبر هذه الدراسة مفيدة عند التخطيط لتنمية وإدارة الموارد المالية فى منطقة الدراسة.

واستخدم قسم السيد (١٩٩٥) معادلة قلوفر وآخرون لحساب احتمالات هطول الأمطار بكميات محددة أثناء السنة (٢٥ مم، ٥٠مم) بهدف الاستفادة منها فى تحديد المناطق الهامشية بالمملكة العربية السعودية التى لا تحظى بامطار يعتمد عليها ويمكن استصلاحها للنشاط البشرى بواسطة مياه الرى أو استغلالها للنشاط الرعوى.

واستخدم الطاهر (١٩٩٥) معادلة جنل هيس لتقدير الاستهلاك المائى الشهرى لمحصول القمح المزروع بمرتفعات عسير فى ضوء الضوابط التالية: كمية البتخر، متوسط درجة الحرارة الشهرى، الإشعاع الشمسى، ضغط بخار الماء، ثم استخدم معادلة القيمة الفعلية للأمطار فى ضوء كمية الأمطار

الساقطة لاستهلاك المائي لمحصول القمح بمنطقة تجريبية بتربة و
بهدف معرفة مدى مساهمة الأمطار الساقطة في سد الاحتياجات المائية
لمحصول القمح وكذلك معرفة كمية مياه الري المطلوبة لسد النقص في
الاحتياجات المائية لمحصول القمح الناتج عن قلة الأمطار الساقطة خلال
موسم نمو المحصول.

استخدم عليّ (١٩٩٦) التحليل العاملي Factor Analysis في عمل تصنيف مناخي للمملكة العربية السعودية في ضوء ستة عشر متغيراً مناخياً، وخلص إلى تقسيم المملكة إلى أربعة أقاليم مناخية رئيسية.

ومن أمثلة الدراسات التي استخدم أصحابها نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information System (G.I.S)، والنماذج Models في تحليل العلاقات بين نتائج المناخ ومسبباتها ما يلي:

استخدم لي، راندولف (١٩٩٤) نظم المعلومات الجغرافية (برنامج ARC/INFO)، النماذج الإحصائية لمعالجة وتحليل العلاقة بين المناخ والنبات بهدف تحديد أثر التغير المناخي على الغطاء النباتي الغابي بشرق الولايات المتحدة الأمريكية، وانتهى إلى أن الغابات المختلطة وغابات البلوط والجوز، الصنوبر في جنوب منطقة الدراسة سوف تتوسع شمالاً لتحل محل غابات الأخشاب الصلبة وغابات الزان والقسطل والغرغار كنتيجة لسيادة ظروف مناخية أدفأ وأكثر جفافاً، كما سوف تتسع نطاقات حشائش البراري إلى الشمال الغربي من منطقة الدراسة.

واستخدم كمب (١٩٩١) النماذج الإحصائية لتمده بالمعلومات عن التغير في درجة الحرارة وكمية الأمطار الساقطة بكندا كنتيجة لاستخدام الطاقة المنزلية (التدفئة المنزلية، استهلاك الكهرباء)، والأنشطة السياحية والترفيهية وأثر ذلك في تغير نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو وما يترتب على ذلك من آثار في النمو الزراعي والسياحي، النمو الطبيعي(١).

واقترح انجراش (١٩٩٠) بعض نماذج لتقدير متوسطات درجة الحرارة

---

(١) سوف نستعرض نتائج هذا البحث في فقرة تالية.

الشهرية فى المملكة العربية السعودية وذلك بتحليل العلاقة المتعددة بين درجة العرض، خط الطول، الارتفاع والتضاريس كمتغيرات مستقلة وبين المتوسط الشهرى لدرجة الحرارة كمتغير تابع.

كما اقترح الجراش (١٩٩٢) نموذج لتقدير المتوسط الشهرى لكمية التبخر فى المملكة العربية السعودية مقارنة بنموذجى بنمان، وإيفانوف وذلك بتحليل العلاقة الاعتمادية لعنصر التبخر على عنصرى الحرارة والرطوبة،وخلص إلى أنه من غير المناسب تطبيق نموذج بنمان على بيئة دفيئة - حارة مثل بيئة الجزيرة العربية حيث أنه يفرز نتائج متطرفة للغاية لشهور الفترة الحارة من السنة، وأن الفروق بين القيم المقاسة والمقدرة بتطبيق نموذجى إيفانوف والنموذج الذى اقترحه هى فروق قليلة نسبياً وأن الأخير أنسب للتطبيق.

ثانياً: الاعتماد على البيانات المناخية المرصودة بواسطة الأقمار الاصطناعية:

يتجه البحث فى الجغرافيا المناخية إلى الاعتماد على الصور الفضائية للحصول على البيانات المناخية دون الرجوع لمحطات الارصاد الجوية الأرضية، كما سهلت الأقمار الإصطناعية الحصول على معلومات مناخية كان يتعذر الحصول عليها من مصادر أخرى مثل رصد تدفق الطاقة فى موقع داخل الغلاف الجوى نفسه على سبيل المثال وهذه المعلومات تزيد من معرفة الغلاف الجوى وعملياته وهو ما أضاف بعداً جديداً فى تفسير الظاهرات الجوية.

وتوجد مجموعة من الأقمار الإصطناعية المتحركة (لها مدار محدد حول الأرض) والثابتة ظاهرياً (تدور بنفس سرعة دوران الكرة الأرضية) التى تتخصص فى رصد الظواهر الجوية فمن أمثله الاقمار المتحركة مجموعة أقمار Landsat، ESSA, NOAA, NIMBUS, TIROS الامريكية COSMOS السوفيتية، ومن أمثلة الاقمار الثابتة مجموعة Goes-W, Goes-E، الأمريكية، INSAT الهندى، GMS اليابانى، Meteosat الأوروبى.

ومن أمثلة الدراسات التى اعتمد اصحابها على بيانات الاقمار الإصطناعية ما يلى:

استخدم ينكر، لاسزلو (١٩٩٢م) بيانات خمسة أقمار هى: GOES-E, GOES -W, METEOSAT, GMS, INSAT فى دراسة التوزيع الجغرافى (على مستوى سطح الأرض) لميزانية ثانى أكسيد الكربون الناتج من عملية التمثيل الضوئى، وخلص إلى وجود اختلاف فى هذه الميزانية بين اليابس والمسطحات المحيطة، نتيجة الاختلاف فى توزيع الغطاء النباتى، وأنه من السهل توزيع قياسات عملية التمثيل الضوئى على مستوى سطح الأرض اعتماداً على بيانات الاقمار الصناعية.

استخدم جان كوياك، تاتر (١٩٩٢م) الصور الفضائية للمتيوسات الأوروبى (مقياس ٢,٥ درجة عرضية × ٢,٥ درجة طولية) فى دراسة العواصف الرملية فى النطاق الساحلى الغربى لافريقيا خلال سنوات متتالية، بهدف تحديد مواقعها الجغرافية وعدد أيام تكرارها فى كل شهر وبالتالى فى كل فصل وأثر ذلك فى النطاق الشرقى من المحيط الأطلسى. وقد حقق هدفه من الدراسة وخلص إلى توزيع زمنى (شهرى، فصلى) إلى توزيع جغرافى لمسارات تلك العواصف وعبورها نحو المحيط الأطلسى.

استخدم جويتا، روبر (١٩٩٣م) بيانات لاندسات أ، ٢، ٥ المأخوذة لإقليم إنسونجو فى شمال شرق مالى لدراسة ظاهرة التصحر ومسبباتها المناخية وخلص إلى أن عملية التصحر مستمرة ومتزايد فى الجزء الجنوبى من منطقة الدراسة بشكل اكبر مما هو موجود فى شمالها. وأن نسبة الألبيدو زادت بنحو ١٥ ٪ فى الجزء الجنوبى لمنطقة الدراسة فى حين زادت النسبة بنحو ٨ ٪ فى الجزء الشمالى بمنطقة الدراسة، ويرجع ذلك لعمليات جرف التربة فى نطاق الغطاء النباتى بسبب الضغط السكانى.

واستخدم والزر، جوتير (١٩٩٣) بيانات الأقمار الإصطناعية فى تحديد العناصر المناخية فى المناطق المدارية بشكل بسيط ومختصر من خلال تحليل بيانات سبع عشرة سنة متتالية، وخلص إلى أن بيانات الأقمار الإصطناعية الخاصة بالسحب جعلته يتفهم السحب بشكل أفضل من ذى قبل.

واستخدم بانكرت (١٩٩٤م) بيات القمر NOAA فى تصنيف السحب إلى عشرة أنواع هى السمحاق، السمحاق الركامى، السمحاق الطبقى من السحب المرتفعة، السحب الطبقية، المزن الطبقى من السحب متوسطة الارتفاع، الركام الطبقى، الطبقية، الركام، المزن الركامى من السحب المنخفضة، والسماد الصافية. وخلص إلى أن بيانات الأقمار الإصطناعية الخاصة بالسحب جعلته يتفهم السحب بشكل أفضل من ذى قبل.

ثالثاً: استخدام التحليل الرقمي الآلي وتكنولوجيا الاستشعار من بعد:

تتيح الصور الفضائية تحليلاً دقيقاً لكل الظاهرات الجغرافية والمناخية لكل جزء منها مما يسهل عملية المقارنة ويجعلها دقيقة للغاية. فالصورة المأخوذة لمساحة من الأرض من القمر الإصطناعى تخترق سمك من الغلاف الجوى نستطيع أن نحدد خصائصه وقت التقاط الصورة بالتحليل الآلى لها. فيمكن التعرف على الظاهرات الموجودة فى هذه المساحة والأحوال المناخية الموجودة فوق كل منها المتأثرة بها مما يسهل الربط بين الظواهر الجوية والأرضية فى آن واحد.

ومن أمثلة الدراسات التى استخدم اصحابها هذا التحليل ما يلى:

استخدم هازشفاردهان ويليكى، جيجير (١٩٩٤م) التحليل الرقمى الآلى لصور لاندسات فى دراسة العلاقة بين تكون السحب ومواقع المسطحات المائية.

استخدم مولوجنا (١٩٩٦) التحليل الرقمى الآلى للصور الجوية لتصميم دليل خرائطى يوضح العلاقة بين تولد العواصف الممطرة والبيانات الإحصائية للظاهرات الجيومورفولوجية. وقد استخرج بواسطة تحليل البيانات على الحاسب الآلى ست مراجع خرائطية تحدد تولد العواصف الممطرة وحركتها واتجاهاتها وعلاقتها بطبوغرافية سطح الأرض وما عليه من مظاهر المرتفعات والمنخفضات والأودية.

رابعاً: دراسة التغيرات المناخية Climatic Changes ومناخ المستقبل:

إهتمت معظم الدراسات الحديثة فى جغرافية المناخ بدراسة التغيرات

المناخية الناتجة عن التزايد المستمر فى صور الأنشطة البشرية واستغلال الأرض Man-made climate، وتفسير التغير الذى حدث فى بعض العناصر المناخية مثل نسبة الألبيدو، نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الجو، ثقب الاوزون ودور كل منها فى الميزانية الحرارية لسطح الأرض، والأمطار الحامضية، التلوث الهوائى وأثر ذلك على الحياة الحيوانية والنباتية ومن قبلهما صحة الإنسان (على سبيل المثال).

فعرض فايد (١٩٨٩ - ١٩٩٠) - فى دراسته للتغيرات المناخية الحديثة - التفسيرات التى يعتقد أنها أدت أو سوف تؤدى إلى التغيرات المناخية وهى:

١- تغيرات تتعلق بمدار الأرض حول الشمس أو تغيرات فى درجة ميل محور الأرض.

٢- تغيرات فى قوة الرياح.

٣- تغيرات فى تركيب الهواء وبخاصة زيادة الرماد البركانى.

٤- تناقص نسبة الأوزون.

٥- زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الغازى للكرة الأرضية. ولفت الانتباه الى عنصرى الاوزون وثانى أكسيد الكربون باعتبارهما قضيتين هامتين تشغلان بال العالم فى الوقت الحاضر.

واشتملت دراسة فايد بعض التغيرات المناخية التى حدثت فى مصر خلال هذا القرن العشرين فتوصل إلى وجود ارتفاع فى متوسط درجة الحرارة يصل إلى حوالى نصف درجة مئوية فى الإسكندرية خلال الفترة بين عامى ١٩٠٠ ، ١٩٧٤ ، فى حين بلغ هذا الارتفاع أكثر من درجة مئوية فى حلوان خلال الفترة بين عامى ١٩٣٥ ، ١٩٧٤ ، وأوضح أن ذلك يتفق مع فكرة وجود صعود فى درجة الحرارة على المستوى العالمى، وخلص أيضاً إلى وجود تناقصاً عاماً فى كمية المطر السنوى فى المائة سنة الأخيرة، ويظهر هذا التناقض بوضوح كبير فى حلوان بالمقارنة بالإسكندرية، وأخيراً أشار إلى وجود تذبذب سنوى فى إيراد النيل يأخذ إطار عام نحو الانخفاض العام وقلة الفيضانات العالية أو فوق المتوسطة وأن هذا الانخفاض يتفق تماماً مع حالة الجفاف التى أصابت شمال أفريقيا منذ عام ١٩٦٥ .

وطرح بيرس (١٩٩٠) سؤالاً وهو كيف يكون للبشر دوراً فى التغيرات التى تحدث لمناخ العالم؟ وحدد إجابته فى ثلاثة نقاط رئيسية هى:

١- **مشكلة ثاني أكسيد الكربون**: حيث زادت نسبة تركيز ثانى أكسيد الكربون فى الجو من ٢٩٠ جزء فى المليون فى القرن التاسع عشر إلى نحو ٣٥٠ جزء فى المليون عام ١٩٩٠، وذلك كنتيجة لزيادة استهلاك موارد الوقود والطاقة مثل الفحم والبترول والغاز الطبيعى حيث يتدفق ثانى أكسيد الكربون عند عمليات الاحتراق بشكل أسرع من تدفقه من الغطاء النباتى، ويتوقع أن تصل نسبة تركيز ثانى أكسيد الكربون فى الجو إلى الضعف عام ٢٠٥٠م.

ويعرف ثانى أكسيد الكربون بأنه Greenheuse gas أو غاز ظاهرة الاحتباس الحرارى(١) حيث يتحد ثانى أكسيد الكربون مع السحب وبخار الماء ويشكل معهما مصيدة تحبس الاشعاع الأرضى كما يفعل الزجاج فى الصوبة الزراعية. ويكون من آثار هذه الظاهرة ارتفاع درجة حرارة الهواء الملامس للأرض من درجة مئوية واحدة إلى خمس درجات مئوية.

٢- **ثقب طبقة الأوزون**: تقع طبقة غاز الأوزون على بعد ٣٠ كم من سطح الأرض وهى تحمى الأرض من التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية. ويرجع لغاز الكلوروفلوروكربون المستخدم فى صناعات المبردات وعلب الرش دوراً كبيراً فى انخفاض سمك طبقة الأوزون بسبب تفاعلهما معاً. ويشكل انخفاض سمك طبقة الأوزون خطراً كبيراً على صحة الإنسان فيتسبب فى زيادة الإصابة بسرطان الجلد، وعلى زراعة المحاصيل والثروة الحيوانية والحيوان الطافى (زوبلانكتون) بالمسطحات المائية.

٣- **الأمطار الحمضية والتلوث الهوائى**: فمنذ الثورة الإصطناعية ازداد استهلاك موارد الوقود والطاقة والتوسع فى المناطق والمدن الإصطناعية التى أصبحت تمثل مصدراً للتلوث الهوائى فى شكل دخان وثانى أكسيد الكربون وثانى أكسيد الكبريت. وتعد هذه الغازات من أهم الأسباب الرئيسية لحدوث

---

(١) اختلفت مسميات هذه الظاهرة فى العديد من الدراسات العربية فجاءت تحت اسم الصوبة الدفيئة، المستنبت الزجاجى، البيوت الزجاجية.

الأمطار الحمضية التى من نتائجها موت كثير من الأشجار والأسماك فى البحيرات.

وأشار يوسف (١٩٨٨) إلى المؤثرات البيئية المسئولة عن التقلبات المناخية Climatic Fluctuation وقسمها إلى: مؤثرات بشرية تتمثل فى:

١- أثر الإنسان فى تغير معدلات ثانى أكسيد الكربون.

٢- أثر التباين فى أنماط استغلال الأرض.

٣- التوسع العمرانى السريع والمكثف.

٤- إختلاف معدل التلوث البيئى جغرافياً.

ومؤثرات طبيعية تتمثل فى:

١- العواصف الترابية والرملية.

٢- الاختلافات الفصلية فى كمية المطر.

٣- مدى التزحزحات الفصلية أو السنوية لمراكز توزيعات الضغط الجوى.

ودرس رونزويج (١٩٩٠) أثر التغير المناخى على زراعة المحاصيل فى منطقة السهول الجنوبية بالولايات المتحدة الأمريكية، وقد استخدم النماذج المناخية ونماذج نمو المحاصيل فى تقدير الآثار الزراعية المترتبة فى حالة ارتفاع درجة حرارة الهواء السطحى بسبب تضاعف نسبة غاز ثانى اكسيد الكربون فى الجو. وقد استنتج أن إنتاجية محصول القمح سوف تنخفض بنسبة تتراوح بين ١٠ ٪، ٥٥ ٪ عن ما هى عليه وقت الدراسة، وسوف تنخفض إنتاجية محصول الذرة بنسبة تتراوح بين ٤٪، ٤٣ ٪ عما هو عليه وقت الدراسة.

وتوقع هاريس، ستونهاوس (١٩٩١) - فى دراستيهما لأثر القارة الجنوبية فى تغير مناخ العالم - أنه فى حالة ارتفاع متوسط درجة حرارة الهواء عن متوسطاتها الحالية فسوف يرتفع مستوى سطح البحر خلال الخمسمائة عام المقبلة بنحو ٢ مم / سنة نتيجة لذوبان الجليد من القارة الجنوبية (انتاركيتكا).

وتوقع بارى (١٩٩١) – فى دراسته للآثار المحتملة جراء تغير المناخ فى المملكة المتحدة – أن ترتفع درجة حرارة الشتاء فى المملكة المتحدة فى عام ٢٠٣٠م بين ١,٥ ، ٢,١ درجة مئوية عامة هى عليه عام ١٩٩١ ، وسوف تزيد كمية الإمطار بنحو ٥٪ خلال موسم سقوطها.

وأوضح نيوسن، لوين (١٩٩١) – من خلال دراستيهما للتغير المناخى وأثره على الجريان النهرى والتعرية النهرية فى انجلترا وويلز – أن الارتفاع المتوقع لدرجة الحرارة خلال الأربعين عاماً القادمة سوف يغير من مورفولوجية أنهار إنجلترا وويلز، حيث يتغير نظام الجريان المائى وعمليات النحت والنقل والارساب والتسلسل التصريفى.

وتناول كمب (١٩٩١) آثار غازات ظاهرة الاحتباس الحرارى Greenhouse Effectes على ارتفاع درجة الحرارة فى كندا، وقد أوضح أنه إذا استمرت الزيادة فى نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الجو بمعدلاتها الحالية فسوف تتضاعف النسبة فى السنوات الأولى من القرن الواحد والعشرين وسوف يترتب على ذلك ارتفاع فى درجة حرارة الهواء يتراوح بين ١,٣ ، ٤,٥ درجة مئوية.

وسوف يكون من إيجابيات هذا الارتفاع الحرارى، وزيادة موسم النمو الزراعى فى ولايتى إنتاريو وكيوبك إلى نحو ٤٨ يوماً فى النطاقات الشمالية، ٦١ يوماً فى النطاقات الجنوبية مما يجعل من الممكن زراعة محاصيل مثل الذرة وفول الصويا والقمح الشتوى فى النطاقات الشمالية من تلك الولايتين، كما سوف تقل أخطار الصقيع بتلك النطاقات.

وسوف يكون من سلبيات هذا الارتفاع الحرارى زيادة معدلات التبخر وبالتالى نسبة الرطوبة مما يؤدى إلى انخفاض إنتاجية المحاصيل فى النطاقات الجنوبية بنسبة ٧٥٪ وسوف تخسر ولاية انتاريو نحو ١٧٠ مليون دولار فى السنة جراء ذلك، وأوضح كمب أيضاً أن نطاق الغابات فى شمال كندا سوف يتقدم لمسافة تتراوح بين ١٠٠ ، ٧٠٠ كيلو متر نحو إقليم التندرا شمالاً.

وأحصى مصطفى (١٩٩٢) – خلال دراسته لارتفاع حرارة الأرض –

ـارات ظاهرة الاحتباس الحرارى وهى: ثانى أكسيد الكربون المسئول عن ارتفاع درجة حرارة الجو، والكلوروفلوروكربون المسئول عن تآكل طبقة الأوزون، المثياق الذى يزداد تركيزه بنحو ١ ٪ سنوياً وهى نسبة تقل عن نسبة تركيز ثانى أكسيد الكربون بمائتى مرة إلا أنه يشكل حاجزاً حرارياً أشد فعالية منه بعشرين مرة.

وحدد جريجورى (١٩٩٢) – خلال دراسته للتغيرات فى البيئة الطبيعية – خمسة أسباب رئيسية تدعو للتغير فى البيئة الطبيعية بما فيها المناخ وهى:

١– أن الوضع الطبيعى لليابس والهواء والماء والجليد ليس ثابتاً وهى ظاهرات متغيرة.

٢– الأنشطة البشرية.

٣– التغير فى النظام الأرضى مثل تغير نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون، تغير المتوسطات الحرارية لسطح الأرض، تغير مستوى سطح البحر.

٤– التحكم فى البيئة الطبيعية مثل هندسة الرى وإقامة السدود على الأنهار.

٥– زيادة الإدراك بالبيئة الطبيعية والاستغلال المتزايد لها.

وحدد بوار وآخرون (١٩٩٢) فى دراستهم لظاهرة الاحتباس الحرارى– النسب المئوية المتوقعة الممثلة للتغيرات المناخية المتوقع حدوثها إذا ما تضاعفت نسبة تركز غاز ثانى أكسيد الكربون فى الجو على مستوى الكرة الأرضية، وذلك باستخدام النماذج المناخية، ولخص توقعاته فى الآتى:

١– سوف يزيد المتوسط السنوى لدرجة حرارة الهواء السطحى بنحو ٣,٥ درجة مئوية.

٢– سوف ترتفع معدلات التبخر وكميات المطر بنسبة ٣,٨ ٪ على مستوى سطح الأرض، وسوف تكون نسبة الزيادة أكبر فوق المحيطات، وأن هذه الزيادة فى كل من التبخر وكميات المطر سوف تؤدى إلى انخفاض رطوبة التربة بنحو ٦,٦ ٪.

٣– سوف ينخفض غطاء السحب بحوالى ٢,٢ ٪.

٤– سوف تنخفض كتل الجليد البحرى بنحو ٦٦ ٪.

وأوضح ميهل وآخرون (١٩٩٣) خلال دراستهم للتغيرات فى النطاق المدارى للمحيط الهادى فى حالة التغير فى ميزانية غاز ثانى اكسيد الكربون باستخدام النماذج المناخية أنه فى حالة تضاعف نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الجو سوف ترتفع درجة حرارة المسطحات البحرية المدارية بالمحيط الهادى بنحو درجة مئوية واحد، وسوف يؤدى ذلك إلى زيادة معدلات التبخر وارتفاع كبير فى كميات المطر الساقطة مما يؤدى لحدوث ظاهرة النينو(١). وسوف تقل الأمطار فوق استراليا وشمال شرق امريكا الجنوبية وأفريقيا الاستوائية، ويظهر الجفاف بشكل واضح فى استراليا وجنوب شرق أسيا وشمال شرق امريكا الجنوبية وأفريقيا الاستوائية حتى جنوب افريقيا، وشمال غرب الهند، فى حين تكون الظروف اكثر رطوبة فى ساحل بيرو، شمال شرق الهند، ووسط جنوب افريقيا.

وقد استرشد ميهل بما توصل إليه خالسا (١٩٨٣) بأن ارتفاع درجة حرارة المياه البحرية المدارية بالمحيط الهادى إلى نحو ٠,٠٩°م، وهو ارتفاع طفيف جداً أدى إلى زيادة كمية المطر بنحو ٢٥٪، ومعدل التبخر بنحو ٢٧٪.

واستخدم ريتشاردز(١٩٩٣) التحليل الإحصائى فى تقدير الارتفاع فى درجة حرارة الهواء على مستوى سطح الأرض الناتج بسبب تضاعف غاز ثانى اكسيد الكربون فى الجو عام ٢١٠٠م، بأنه يتراوح بين ٢,١٧ درجة مئوية، ٢,٥٧ درجة مئوية بمتوسط ٢,٣٤°م.

ومن جهة أخرى أوضح كوفمان، شو (١٩٩٣) - فى دراستيهما للآثار المناخية لغازى ثانى أكسيد الكبريت وثانى أكسيد الكربون - أن وجود غاز ثانى أكسيد الكبريت فى الجو يقلل من الارتفاع الحرارى الذى تسببه غازات ظاهرة الانحباس الحرارى بحوالى ٥٠٪، وأنه بحلول عام ٢٠٦٠م سوف يقلل وجود غاز ثانى أكسيد الكبريت من الارتفاع الحرارى المتوقع بنحو ٠,٥ درجة مئوية.

وأشار جريجورى (١٩٩٣) - فى دراسته لتقييم درجة الحرارة والتساقط

---

(١) وهى ظاهرة تحدث دورياً خلال فترة تتراوح بين ٢ - ٧ سنوات حيث تسقط امطار غزيرة جداً بسبب ارتفاع درجة حرارة مياه المحيطات بشكل مفاجئ

خلال مائة عام فى شيفلد - إلى أن درجة حرارة الهواء قد زادت بنحو ٠,٥ درجة مئوية منذ منتصف القرن التاسع عشر وحتى عام ١٩٩٠ وأن التساقط يتزايد أيضاً خلال الفترة نفسها.

وأوضح لى (١٩٩٣) - فى دراسته للتغير المناخى ونوعية الهواء فى لندن - أنه تحت ظروف التلوث الهوائى الذى تعانى منها مدينة لندن يدل ارتفاع المتوسط الشهرى لدرجة حرارة فصل الشتاء درجة مئوية واحدة على ضرورة تخفيض المتوسط الشهرى لنسبة تركيز غاز ثانى أكسيد الكبريت بحوالى ١٥ ٪، وكذلك دخان المصانع بنحو ١٢ ٪، ويدل ارتفاع المتوسط الشهرى لدرجة الحرارة العظمى اليومية خلال شهور الصيف بدرجة مئوية واحدة على زيادة فى تركيز غاز الأوزون بالهواء الملامس لسطح الأرض بنحو ٥,٧ جزء فى المليون.

ودرس سميت (١٩٩٤) أهم الآثار الناتجة عن التغير المناخى بمنطقة بحر آرال خاصة ووسط آسيا عامة وهى تعديل وتغيير الدورة المائية وبالتالى موارد المياه المتاحة بالإقليم. وأشار إلى أنه مع حلول عام ٢٠٠٠ سوف يرتفع متوسط درجة الحرارة بوسط آسيا بنحو درجة مئوية واحدة وسوف يؤدى ذلك إلى زيادة فى كمية الأمطار الساقطة بنسبة تتراوح بين ٣٧ ٪، ٥٥ ٪ مما يتسبب فى زيادة الجريان المائى السطحى بالأنهار بنسبة تتروح بين ٥ ٪، ٢٠ ٪.

خامساً: دراسة الجوانب التطبيقية بين المناخ وبعض الظاهرات الطبيعية والبشرية:

إهتمت الدراسات الجغرافية الحديثة بعلم المناخ التطبيقى Applied Climatology وتوضيح دور المناخ فى الظاهرات الطبيعية ومظاهر النشاط البشرى، وكذا دور الإنسان فى تغير خصائص المناخ Man-made climate المحلى أو الإقليمى أو حتى العالمى. وفيما يلى عرض لأهم تلك الدراسات التطبيقية.

وصف بريد جمان (١٩٩٠) تلوث الهواء بأنه مشكلة العالم فى التسعينيات، وعرض دورة كل من الكربون، الكبريت، النيتروجين على

مستوى العالم، وحدد خمسة عناصر أساسية مسئولة عن تلوث الهواء وهى مشكلة ثقب الأوزون، الايروسول، غازات ظاهرة الانحباس الحرارى، الأمطار الحمضية، الغبار الذرى.

ودرس بارك (١٩٩١) مشكلة التلوث الهوائى وآثارها على مستوى العالم، فتعرض للآثار الناتجة عن تلوث الغلاف الجوى بالاشعاعات النووية والغبار الذرى بعد انفجار مفاعل تشرنوبل فى ابريل ١٩٨٦، وأوضح أنه تشكلت سحب من الإشعاعات الذرية غير المرئية انتقلت إلى غرب أوروبا كما تساقط الغبار الذرى على عديد من النطاقات واختلط بمياه الأمطار الساقطة والمتسربة إلى باطن الأرض وبالتالى تلوثت المياه الباطنية، وغطت هذه السحب الإشعاعية كل أوروبا بعد عدة أيام فانتقلت أولاً إلى اسكندنافيا ثم جنوباً إلى أوروبا وبريطانيا. وأصبحت المنطقة المحاطة بدائرة مركزها تشرنوبل ونصف قطرها ١٠٠٠ كيلو متر منطقة ملوثة بالإشعاعات الذرية وتمثلت الخسارة فى ١٠٠٠ حالة تشوه جسدى، ١٣ حالة وفاة، ١٣٥ ألف حالة إخلاء من المدن والقرى المجاورة.

ودرس بارك – أيضاً – مشكلة ثقب طبقة الاوزون فوق القارة الجنوبيه (انتاركتيكا) مستعملاً صور الأقمار الإصطناعية وأفاد بأن سمك طبقة الأوزون انخفض بحوالى ٤٠ ٪ وأن هذا الانخفاض فى السمك مستمر بمرور الوقت.

كما اشتملت دراسة بارك على ظاهرة الأمطار الحمضية الناتجة بفعل اختلاط مياه الأمطار مع الملوثات الغازية الموجودة فى الغلاف الجوى مثل ثانى أكسيد الكبريت، أكاسيد النتروجين، وأثرها على الحياة المائية فى البحيرات، والحياة النباتية. وأوضح أن عدد البحيرات التى تحولت مياهها إلى مياه حمضية بلغ ٥٠٠٠ بحيرة فى النرويج منها ١٧٥٠ فقدت الحياة السمكية، ٢٠٠٠٠ بحيرة فى السويد (من ٩٠٠٠٠ بحيرة موجودة) ونحو ٩٠٠٠٠ كيلو متر طولى من الأنهار أصبحت مياهها حمضية، ٢٥ بحيرة فى اسكتلندا، ٣٠٠ بحيرة فى ولايه انتاريو بكندا، كما أصاب الضرر مساحة تبلغ ٧٠ ألف كيلو متر مربع من الغابات فى ١٥ دولة أوربية.

ودرس معهد البحوث بجامعه الملك فهد للبترول والمعادن (١٩٩٢) آثار

الملوثات التى انطلقت من حقول النفط الكويتية المشتعلة خلال وبعد حرب الخليج عام ١٩٩١، وأفاد بأن نحو ٢,٥ مليون برميل من الزيت الخام و٣٥ مليون متر مكعب من الغازات المصاحبة قد احترقت يومياً، مما أدى إلى إطلاق حوالى ٢٠٠٠٠ طن من ثانى أكسيد الكبريت، ١٥٠٠ طن من الجسيمات العالقة، ٢٥٠ طن من أول أكسيد الكربون، ٥٠٠ طن من أكسايد النيتروجين يومياً إلى الهواء خلال الأسبوع الأخير من شهر فبراير وشهر مارس عام ١٩٩١.

وناقش شيتزل، ايزارد (١٩٩١) دور المناخ فى توزيع تربات السبدزول فى جنوب ميتشجن بالولايات المتحدة الأمريكية، واستخدما التحليل العاملى Factor Analysis فى دراسة العلاقة بين توزيع النبات الطبيعى، أشكال السطح، المواد الأولية، والوقت الذى تستغرقه التربات فى الإقليم، وخلص إلى عدم وجود ارتباط بين هذه العناصر وتوزيع التربات فى الأقليم، وأن العلاقة قوية جداً بين عناصر المناخ - وبخاصة فى الموسم البارد - وبين عمليات تكوين التربة. وأن عملية تلوين التربة تقوى فى ظروف مناخية باردة مثل تساقط الثلج، وجريان مياه الثلج الذائب، وانخفاض معدلات التبخر.

وأوضح تشانجنون (١٩٩٢) - فى دراسته للتنبؤ المناخى كمطلب يحتاجه قرار الأسواق الزراعية كيف أن عملية التنبؤ بالأحوال المناخية عاملاً يؤثر فى قرارات الأسواق الزراعية، وأنه يوجد قطاعات زراعية عديدة تضع فى اعتبارها التنبؤ بالأحوال المناخية مثل التأمين ضد الطقس، والمراكز الاستشارية الخاصة بزراعة المحاصيل، إنتاج الحبوب وتوزيعها، المنتجات الكيميائية الزراعية، إنتاج المواد الغذائية (خضروات، فاكهة، تعليب وتجميد الخضورات والفاكهة)، وإنتاجية الحقول. وخلص إلى أن معظم هذه القطاعات تستعمل التنبؤ المناخى كمؤشر لتقدير الظروف الإقتصادية المتوقعة للموسم التالى. وهذه القطاعات تستخدم برامج مناخية معدة لذلك تجعل عملية التنبؤ سهلة وبسيطة.

ودرس بيرى (١٩٩٣) العلاقة بين ظاهرة الاحتباس الحرارى ونوع الحياة المعيشية للسكان، وكيف أن تزايد السكان، وارتفاع درجة حرارة الأرض، تعرية البيئة يمكن أن يسهم فى اتساع الفجوة بين الغنى والفقير، ن له أن هناك ارتباطاً قوياً بين كثافة السكان فى الجزر البريطانية ودرجة

حرارة الصيف. فالسكان يفضلون العيش في اماكن تتحسن فيها حالتهم النفسيه بسبب الصيف الجيد. كما أن الزيادة في نسبة غاز الاوزون - بالهواء الملامس لسطح الارض - خلال موسم الصيف الحار بجنوب بريطانيا تؤدى إلى مشكلات صحيه نفسيه وبخاصة لمرضى الربو والجهاز التنفسى وإن ارتفاع الهجرة من المراكز الحضرية إلى مراكز حضريه ثانويه (اقل حجماً) يرجع إلى عدم الرضا عن المناخ الحضرى الذى ترتفع فيه نسبه الملوثات فى الجو

واستخدم جريموند، سوش (١٩٩٤) نظم المعلومات الجغرافية فى تحديد عناصر ومورفولوجية السطح الحضرى للاستفادة منها فى دراسة المناخ الحضرى

وأوضح أن بإمكان نظم الملعومات الجغرافية إلقاء الضوء على أثر الاختلاف فى أشكال السطح (استخدام الأرض وما تشغله أى مسطحات من ظاهرات) داخل المدينة فى معدلات تدفق الطاقة المنعكسة إلى الغلاف الجوى. وطبق ذلك فى مدينة شيكاغو بولايه الينوى واستخدم نموذج التدفق ونموذج الجذب المغناطيسى فى تحديد معدل تدفق الطاقة المنعكسة فى ضوء المعلومات الخاصه بنوعيه الظاهرات على السطح (مسحات خضراء أم اسمنتيه او مغطاة بالبلاد أو الطوب)، أبعاد المبانى (وشكل الاسقف مائلة أم أفقيه)، أبعاد الشوارع وتراص المبانى، وتوزيع مواد السطح.

وخلص بعدة نتائج فعلى سبيل المثال اتضح انه بعد أن انخفضت المساحات الخضراء فى المدينة بنحو ٢٠٪ بمساحات مغطاة بالبلاط تزايد معدل تدفق الطاقة إلى الغلاف الجوى من ٠,٣٦٢ إلى ٠,٣٦٨.

وأشار روجرز (١٩٩٤) إلى مجموعة من الدراسات المتطورة فى علم المناخ التطبيقى الذى يهم الجغرافيون والمناخيون وعلماء الغلاف الجوى، كما أن في مجموعه متطورة من نماذج تستخدم في تقدير آثار التغيرات المناخيه في كثير من الجهات

ومن امثلة هذه الدراسات تقدير اثر المناخ في معدلات الوفيات في ضوء عدد مجموعه من العناصر هي: حرارة الهواء، نقطة الندى، الضغط الجوى.

مدى الرؤيه، السحب، الرياح، تركيز الملوثات الهوائيه. فعلى سبيل المثال يرتبط الارتفاع فى معدلات الوفيات مع طول فترة التعرض للموجات الحارة وبخاصة التى يصاحبها رياح بطيئه وارتفاع فى درجة حرارة الليل، أو التى تهب مبكرة عن موعدها قبل فصل الصيف.

وأشار روجرز – أيضاً – إلى مجموع من الأطالس الزراعية المتاحة فى الولايات المتحدة الأمريكية على شكل شرائط للحاسب الآلى الشخصى تكون بمثابة مراجع أساسية للمهتمين بالزراعة المطرية أو على الرى وتوفر معلومات عن أطوال المواسم الزراعية للمحاصيل المختلفة، وإحصاءات عن الصقيع والتساقط المحتمل. كما توفر توزيعات مكانية لهذه العناصر لفترات تتراوح بين ساعة واحدة، عشرة أيام خلال مائة عام متتاليه

وأوضح توبدال، لاجيت (١٩٩٤) فى مقاليهما عن الجيومورفولوجيا المناخية ارتباط الظاهرات الجيومورفولوجية بالأقاليم المناخية، وأن نشأة هذه الظاهرات تأثرت بنوع ومستوى الطقس وعوامل التعرية معاً، وأن تتبع العوامل المناخية له أهميته فى تفسير عمليات تكوين أشكال سطح الأرض على مستوى العالم كله ولكن هذه العلاقة بين المناخ وأشكال سطح الأرض ليست بسيطة كما يبدو.

سادساً: دراسة ظواهر مناخية حديثة مثل «النينيو» El Nino:

عرف هندرسون سلرز، روبينسون (١٩٨٦) ظاهرة النينيو بأنها تقلبات محيطية ناتجة عن ارتفاع مفاجئ فى درجة حرارة مياه المحيط تصاحبه رياح بطيئة مما يرفع من معدلات التبخر ويؤدى إلى تكاثف شديد ينتج عنه كميات هائلة من مياه الأمطار يمكن أن تسبب فيضانات مدمرة، وقد عرفت ظاهرة النينيو فى نوفمبر ١٩٨٢ عندما تزامنت مع الفيضانات التى أصابت غرب أمريكا الشمالية وكارثة الجفاف فى استراليا. وهى ظاهرة تحدث دورياً خلال فترة تتراوح بين ٢، ٧ سنوات.

ودرس بسكيونانو وآخرون (١٩٩٤) ظاهرة النينيو فى أورجواى واكتشف أن السنوات التى تحدث فيها هذه الظاهرة ترتفع كميه الأمطار فيها بشكل أكبر من متوسطها وبخاصة فى الفتره بين نوفمبر ويناير وبخاصه فى الأجزاء

الشمالية والغربية من أورجواى. كما ينخفض متوسط كمية الأمطار الساقطة خلال الفترة بين شهرى أكتوبر وديسمبر فى السنوات التى لا تحدث فيها الظاهرة وأن التغير السنوى فى حرارة الزجزاء المدارية من المحيط الهادى مسئولة عن التغير السنوى فى كميات الأمطار الساقطة على أورجواى.

ودرس لطيف وآخرون (١٩٩٤) الدورة الموسمية والتغيرات السنوية لدورة مياه المحيط الهندى بالمنطقة المدارية وكذا الرياح الموسمية على مدار ٢٦ عاماً، وكذلك التغيرات فى دورة مياه المحيط الهندى التى ترجع لظاهرة النينيو، وخلص إلى وجود علاقة قوية بين أمطار الرياح الموسمية ودرجة حرارة مياه المحيط الهندى. وأن دورة مياه المحيط الهندى تؤدى إلى تغيرات مماثلة فى المحيط الهادى.

وأفاد روجز (١٩٩٤) - فى استعراضه للأبحاث التطبيقية بمراكز المناخ بالولايات المتحدة الأمريكية - مسترشداً برأى سيلورز (١٩٩٠) أنه يوجد ارتباط بين كميات الأمطار الهائلة الساقطة أثناء فترة النينيو ومساحة المستنقعات، كمية المياه المنصرفة عند المصب، تغير ملوحة المياه، وكمية أسماك الروبيان المصادة فى نهر الميسيسيبى ودلتاه.

ودرس ماك كروجر (١٩٩٥) المتغيرات المكانية السنوية للأعاصير المدارية على بحر الصين الجنوبى للاستفادة فى عملية التنبؤ بحدوث الاعصاير المدارية، وأخطار الاعصاير المدارية، والسنوات التى تحدث فيها ظاهر النينو أو التى لا تحدث فيها هذه الظاهرة وحدد تقويم شهرى لاحتمالات حدوث الأعاصير المدارية.

وبعد: نخلص من العرض السابق إلى أن التطور الحديث فى جغرافية المناخ هو محصلة التطور الكبير فى طرق جمع البيانات وتحليلها وتوافر البيانات المناخية من مصادر أرضية، جوية، فضائية، وسهولة ربطها بأجهزة الحاسب الآلى عبر برامج متعددة ساعد الباحثين على الوصول إلى نتائج دقيقة أدت إلى زيادة الإدراك بالظواهر الجوية وجلعتهم قادرين على طرح أسئلة جديدة تبحث عن مفاهيم جديدة أكثر دقة لتفسير علاقات النظام البيئى وتعكس استمرارية علمية لا حدود لها، وهو ما سوف يعود لا شك بالنفع على كل مظاهر النشاط البشرى على سطح الكرة الأرضية.

أهم المصادر والمراجع

أولاً : المصادر العربية :

١- إدارة موارد المياه والبيئة - معهد البحوث - جامعة الملك فهد للبترول والمعادن - برنامج أبحاث التلوث الجوى للخليج العربى - يونيو ١٩٩٢ .

٢- عبد العزيز عبد اللطيف يوسف - المؤثرات البيئية وأثرها فى إحداث التقلبات المناخية - الكتاب الجغرافى المئوى - جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية - العدد الرابع - السنة الرابعة - ١٤٠٨هـ / ١٩٨٨ م. ص ص ١١ - ٢٩ .

٣- عبد الله أحمد سعد الطاهر - القيمة الفعلية للأمطار ومياه الرى المطلوبة لمحصول القمح بمرتفعات عسير بالمملكة العربية السعودية - مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية - العدد ٧٦ - ١٤١٥هـ / ١٩٩٥م. ص ص ٦١ - ٩٤ .

٤- عبد الملك قسم السيد - احتمالات هطول الأمطار ودرجة الاعتماد عليها فى المملكة العربية السعودية - بحوث الجمعية الجغرافية السعودية - ٢١ - ١٤١٥هـ / ١٩٩٥م. ص ص ١ - ٢٦ .

٥- محسن عبد الحافظ مصطفى - ارتفاع حرارة الأرض - مجلة أسيوط للدراسات البيئية - العدد الثانى - يناير ١٩٩٢م - ص ص ١٧ - ٢١ .

٦- محمد العبد الله الجراش - النطاقات الجغرافية لدرجتى الحرارة القصوى والدنيا فى المملكة العربية السعودية - تطبيق للتحليل التجميعى - مجلة جامعة الملك عبد العزيز - الآداب والعلوم الإنسانية - المجلد ٢ - ١٤٠٩هـ/ ١٩٨٩ - ص ص ١٢٩ - ١٧٦ .

٧- .... نماذج لتقدير متوسطات درجة الحرارة الشهرية فى المملكة العربية السعدوية : تطبيق لتحليل العلاقة الاعتمادية المتدرجة. مجلة جامعة الملك سعود - المجلد ٣ - الآداب ٢ - ١٤١١هـ / ١٩٩١م - ص ص ٥٢٩ - ٥٥١ .

٨- .... الأقاليم المناخية فى المملكة العربية السعودية - تطبيق مقارن للتحليل التجميعى وتحليل المركبات الأساسية - بحوث الجمعية الجغرافية السعودية - ١٣ - ١٤١٣هـ/ ١٩٩٢م - ص ص ١ - ٨٤ .

٩ـ يوسف عبد المجيد فايد ـ خرائط الطقس والمناخ بين الميترولوجيا والجغرافيا ـ مجلة الجمعية الجغرافية العربية ـ السنة الأولى ـ العدد الأول ـ ١٩٦٨ ـ ص ص ٧٣ ـ ١٠١ .

١٠ـ .... التغيرات المناخية الحديثة ـ المجلة الجغرافية العربية للجمعية المصرية ـ المحاضرات العامة للموسمين الثقافيين ١٩٨٨ ـ ١٩٨٩ / ١٩٨٩ ـ ١٩٩٠ ـ ص ص ٥٥ ـ ٧١ .

ثانيا: المصادر الأجنبية:

1- Bankert, R. L., Cloud Classification of A VHRR Imagery is Maritime Regions Using a Probabillistic Neural Neural Network, Journal of Applied Meteorology, vol. 33, August 1994 pp. 909 - 917.

2- Boer, G. J., & others., greenhouse Gas-induced Climate change Simulated with the CCC Second - Generation General model, Journal of Climate, vol, 5m October 1992, pp. 1045-1076.

3- Bridgman, H., global air Pollution: Problems for the 1900s, Book reviews, Progress in Physical Geography, vol. 15, No. 3,

4- Changnon, S. A., Notes and Correspondence, contents of climate Predictions Desired by Agricultural Decision Markers, Journal of Applied Meteorology, vol. 31, No 12, December 1992.

5- Davis, R. E., Rogers, R. f., A Synoptic Climatology of severe Storms in Virginia, The Professional Geographer, vol. 44, No 3, 1992, pp, 319 - 331.

6- gregory, K., Changing Physical Environment and Changing Physical Geography, geography, vol. 77, No. 4, 1992, pp. 323 - 335.

7- grimmoond, C. S. G.,Surface Deseription for Urban Climate

Studies: A GIS Based methodology, Geocarto International, vol. 9, No. 1, 1994, pp. 47 - 58.

8- Harris, C. M., Stonehouse, B. Antarctica an global Climatic Change, Book reviews, Progress in Physical Geography, vol, 16, No. 3, September 1992, pp. 375 - 376.

9- Jankowiak, I., & Tanré, D., Satellite Climatology of Saharan Dust outbreaks: Method and Preliminary results, Journal of Climate, vol. 5, June 1992, pp. 646 - 656.

10- Kaufman, Y. J., & chou., Model Simulations of the Competing Effects of So_2 and Co_2, Journal of climate, vol. 6, July 1993, pp. 1241 - 1251.

11- Latif, M., & Others, Climte Variability in a Coupled GCM Part II: The Indian Ocean and Monsoon, Journal of Climate, vol. 7, No. 10, October 1994, pp. 1449 - 1461.

12- Me Gregor, G. R., The Tropical Cyclone Hazard over the South Chinal Sea 1970 - 1989, Applied Geography, vol. 15, No. 1, 1995, 35 - 52.

13- Meehl, G. A., & others., tropical Pacific Interannual variability and CO_2 Climate Change, Journal of climate, vol, 6, January 1993, pp. 42 - 62.

14- richards, g. r., Change in global temperature: A Statistical Analysis, journal of Climate, vol. 6, March 1993, pp. 15 - 30.

15- richards, G. R., change in Global Temperature: A Statistical Analysis. Journal of Climate. vol. 6. March 1993, pp. 546 - 558.

16- rosenzweig, G., Crop Response To Climate change in the Southern Great plains: A Simulation study, the Progessional Geoprapher. vol. 42, No. 1. 1990. pp. 20 - 37.

17- Parry, M. L., The Potential Effects of Climate Change in United Kingdom, reviews. The Geographical Journal, vol. 158, Part. 2, July 1992, p. 239.

18- Perry, A., Climate, greenhouse warming and the quality of life, Progress in physical Geography, vol. 17, No, 3, 1993, pp. 354-358.

19- Pinker, R. T., & Laszlo, I., global Distribution of Photosynthetically Aetive radiation as observed from Satellites, Journal of climate, vo. 5, January 1992 pp. 56 - 64.

20- Schaetzl, r. J., & Isard, S. A. the distribution of spodosal Soils in south Michigan: A Climatic Interpretation, Annals, vol. 81, No. 3, Sep[tember 1991, pp. 425 - 439.

21-Twidale, C. R., & Lageat, Y., climatic Geomorphology: critique, Progress in Physical Geography, vol, 18, No. 3m .1994, pp. 319 - 334.

الفصل الثالث

الاتجاهات الحديثة لبحوث المناخ التطبيقي للمدن

- مقدمة
- تطور دراسات المناخ الحضري
- اتجاهات الدراسة في مجال المناخ التطبيقي للمدن
- أساليب دراسة المناخ التطبيقي للمدن

مقدمــة

يعد مناخ المدينة أو المناخ الحضرى Urban Climate أحد محاور الدراسة فى المناخ التطبيقى التى لاقت إهتماماً كبيراً من قبل الدارسين والمخططين وسُكان المُدن أنفسهم على المستويين العالمى والإقليمى خلال العقود الأخيرة على الرغم من أنه موضوع لاتزال قائمة المقررات الدراسية فى معظم أقسام الجغرافيا خالية منه، وأن عدد الباحثين المتخصصين فيه قليل للغاية. وهو محصلة النمو الحضرى أحد أهم أشكال النشاط البشرى التى غيرت من ملامح البيئة الطبيعية وأثرت فيها بشكل مباشر، حيث يتأثر الغلاف الهوائى فوق المدن بأشكال النمو الحضرى وخصائصه وينشأ نوعاً من المنـاخ المحلـى للمدينـة ينحـرف عن التركيب المناخى الاقليمى الذى تقع بداخله المدينة ويفرز آثاراً بيئيـة متعـددة، وهو ماجعل كثير من متخصصى علم المناخ يصفونه بأنه . صناعة بشرية Man - Made Climate.

وكشفت دراسات المناخ التفصيلى Microclimate للمدن تبايناً كبيراً بين نطاقات المدينة الواحدة فى مكونات هوائها، ودرجات حرارتها، وحركة الهواء وتدفقه خلال شوارعها وطرقها وغيرها من المظاهر المناخية التى تتبع هذا التباين، فتوجهت دراسات المناخ التطبيقى للمدن تبحث فى الأسباب التى أدت إلى هذا التباين والإختلاف فى مناخ المدُن، وتحليل أنماط عناصر المناخ بداخلها، وأجمعت النتائج على أن المدن تشكل مناخاتها Cities Creat their Own Climates فمناخ المدينة هو محصلة خصائص موقعها، وموضعها، وحجمها السكاني والسكني، وتركيبها الوظيفي، وتوزيع إستخدامات الأرض علي امتدادها، وتباين درجة النشاط البشري بين نطاقاتها والتي تحددها كثافة كل من سكانها ومبانيها ومنشآتها وطرقها، ومايتبعث من الكتل الحجرية وحوائط الخرسانة المسلحة لتلك المباني والمنشآت والأسفلت من حرارة، ومايتسرب من أجهزة التبريد، وينبعث من السيارات والسكك الحديدية ومحركات الوقود الاحفوري في

المصانع ومحطات توليد الطاقة من غازات، وما تلفظه مداخن المصانع وتحمله الرياح من غبار وأتربة ومواد صلبة تتطاير في الهواء المحيط بالمدينة فيتزايد انطلاق الحرارة والغازات والملوثات والمواد العالقة نحو شوارع المدينة، وتكون النتيجة تغير مكونات الهواء المحيط بها، وتباين الميزانية الحرارية والمائية بين نطاقاتها، وتباين الضغط الجوي وحركة الهواء واندفاعه خلال مسارات الطرق والشوارع والأزقة.

ولمناخ المدينة انعكاسات بيئية حرارية وكيميائية وحيوية، فيؤدى التباين فى الميزانية الحرارية بسبب تباين خصائص تدفق الأشعة الحرارية بين نطاقاتها إلى إنخفاض تسرب الأشعة الحرارية نحو الفضاء بين المبانى فيزداد دفء الشوارع وتصبح مراكز المدن والمنطقة العمرانية الداخلية أدفأ من هوامشها فى مظهر يعرف بالجزيرة الحرارية Heat Island.

ويؤدى صرف مياه الأمطار الجارية فى شبكة الصرف الصحى إلى إنخفاض الرطوبة التى يختزنها سطح الأرض وتنخفض معها معدلات التبخر فتزداد الطاقة المتاحة للتحول إلى حرارة محسوسة فيكون الهواء داخل المدينة أقل فى رطوبته وأعلى فى حرارته قياساً بهواء النطاقات الريفية المجاورة.

ويؤدى انبعاث الغازات وتطاير المواد والمركبات العضوية والمعدنية إلى تلوث هواء المدينة وظهور مشكلة بيئية كبرى هى التلوث الهوائى Air Pollution، وتتحول مياه الأمطار إلى محاليل حمضية وتظهر مشكلة بيئية أخرى هى التحمض Acidification، وينتشر ضباب المدن وينخفض مدى الرؤية فى مايعرف بظاهرة الضبخان Smog.

ويؤدى تعرض سكان المدن للملوثات والحرارة الشديدة إلى الإصابة بالأمراض والتعرض لضربات الشمس الشديدة والحرارة الشديدة التى تؤدى إلى الوفاة وبخاصة فى فصل الصيف، الأمر الذى يجعل سكان المدن يتحملون نفقات علاجية أكبر، ونفقات استهلاك للطاقة أكبر فى محاولة تعديل حرارة منازلهم وتنقية هوائها وذلك بالقياس بالنطاقات الريفية.

تطور دراسات المناخ الحضري:

شغل مناخ المدن أذهان المفكرين والميترولوجيين منذ أزمنة بعيدة، فكان المفكر الرومانى «فيتروفيوس Vitruvius (75-26BC)»، أول من وصف خطة المدينة والظروف المناخية فى المدن الرومانية وأشار إلى تلوث المدن بالدخان Smoke Pollution وفساد هوائها، وتوالت الملاحظات عن مناخ المدن وتلوث هوائها بالدخان بعد ذلك كثيراً. ثم انتقلت الملاحظات نحو حرارة المدينة وكانت البداية فى القرن التاسع عشر حيث ميز الميترولوچى الإنجليزى لوك هيوارد Luke Howard (١٨١٨م) الجزيرة الحرارية فى مدينة لندن ووصف وسط المدنية بأنه أعلى حرارة من النطاقات الريفية المحيط بها [1]. ثم أتبع ذلك دراسة تفصيلية عن مناخ لندن عام ١٨٣٣ [2].

ثم كانت البداية الحقيقية من قبل الجغرافيين فى دراسة المناخ. الحضرى حين قدم شاندلر Chandler (1962) دراسته حول المناخ الحضرى لمدينة لندن وكان أول جغرافى يستخدم الرصد الميدانى لعناصر المناخ داخل مدينة لندن وحدد أنماط توزيع تلك العناصر وضوابطها الجغرافية والمكانية. ومهدت هذه الدراسة الطريق نحو توالى دراسات المناخ الحضرى منذ ذلك الحين متوافقة مع زيادة قدرة الباحثين على الملاحظة والتفسير والتحليل واستخلاص النتائج فى هذا المجال اعتماداً على تطور تكنولوجيا المعلومات ووسائل مصادرها التى وسعت من بصيرة وإدراك الباحث للظاهرات المناخية وآثارها البيئية.

وارتبط تطور البحث الجغرافى فى مجال المناخ التطبيقى للمدن على الرغم من إنخفاض عددها بالقياس بالأبحاث الجغرافية بعامة والمناخية بخاصة

---

(1) Fukuoka, Y., Biometeorological Studies on Urban Climate. International Journal of Biometeorolog. Vol 40, 1997, p. 83.

(2) Howard. L.. The Climate of London. 1833.

بزيادة القدرة على ملاحظة مكونات الغلاف الجوى فوق سطح المدينة وتسجيل تغيراته، ورصد عناصر المناخ وبخاصة درجات حرارة الهواء والرطوبة النسبية وإتجاهات الرياح وسرعتها داخل المدينة وعبر مساراتها المختلفة بوسائل تكنولوجية رقمية متطورة، والتقدم فى الأساليب التحليلية الكمية وبخاصة الآلية، لما يوجه أهدافها من أشكال النشاط البشرى واقتصادياته وظهور المشكلات البيئية والتنبؤ بالنظام المناخى المستقبلى للمدن.

وللتعرف على ملامح هذه الاتجاهات قام الباحث بجمع الدراسات التى تناولت المناخ التطبيقى للمدن المنشورة بالدوريات العلمية المتاحة بالجامعات والهيئات والجمعيات العلمية وتمكن من جمع ٨٤ دراسة منشورة موزعة على تسع وعشرين دورية من الدوريات العلمية العربية والأجنبية المتخصصة فى الدراسات الجغرافية والمناخية والبيئية والإجتماعية والتى صدرت خلال الأربعين عاماً الأخيرة.

اتجاهات الدراسة في مجال المناخ التطبيقي للمدن:

تدرجت أهداف دارسى المناخ التطبيقى للمدن من مجرد وصف للظواهر الجوية السائدة بالمدينة إلى دراسات ميدانية تفصيلية تصف ملامح كل ظاهرة مناخية وتفسر نظامها وتحدد علاقتها بطبيعة ونظام المدينة، وتعكس زيادة قدرة الباحثين على الملاحظة والتفسير والتحليل واستخلاص النتائج لما أصبحوا يتمتعون به من توافر تكنولوجيا المعلومات وأدوات القياس الحقلية الأرضية والجوية والفضائية التى تسجل قيم العناصر المناخية بكل سهولة ويسر، وأدى ذلك إلى تنوع إتجاهات الدراسة فى المناخ التطبيقى للمدن وتعدد محاورها وتنامى عددها منذ عقد الستينيات وحتى الوقت الحاضر.

ومن خلال قراءة الدراسات التى تم جمعها استطاع الباحث حصر أحد عشر موضوعاً رئيسياً تناولتها تلك الدراسات بالتطبيق على مدن القارات المختلفة وهى – من وجهة نظر الباحث – تمثل الأركان الأساسية لمناخ المدن.

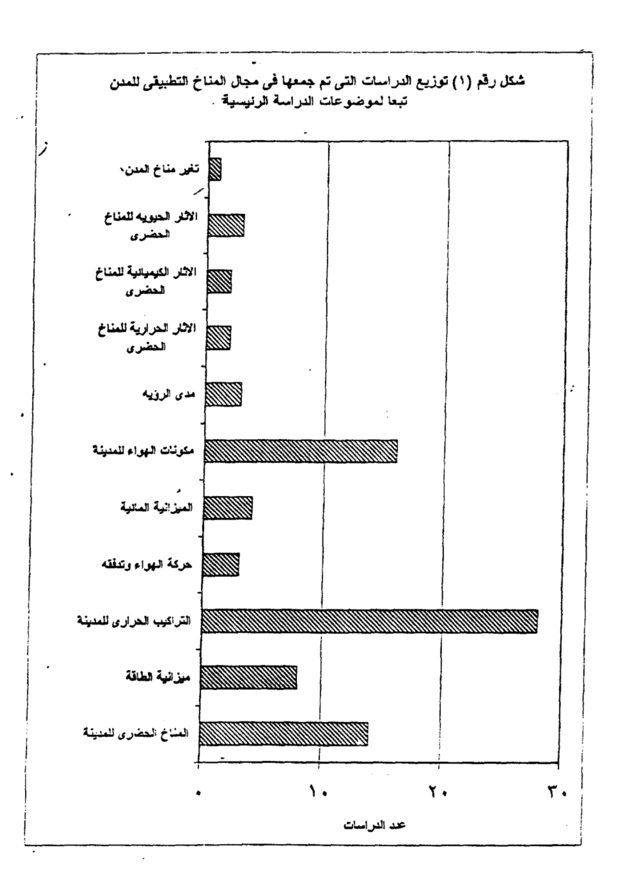
وللتعرف على تطور طرح تلك الإتجاهات خلال الفترة بين عامى ١٩٦١ ، ٢٠٠٢م والأهمية النسبية لكل منها قام الباحث بتقسيم تلك الفترة إلى عقود متتالية وتم توزيع الدراسات تبعا لإتجاهاتها على كل عقد على النحو الذى يوضحه الجدول التالى رقم (١).

جدول (١) توزيع الدراسات التي تم جمعها في مجال المناخ التطبيقي للمدن تبعا لموضوعات الدراسة الرئيسية على الفترة بين عامي ١٩٦١ - ٢٠٠٢م

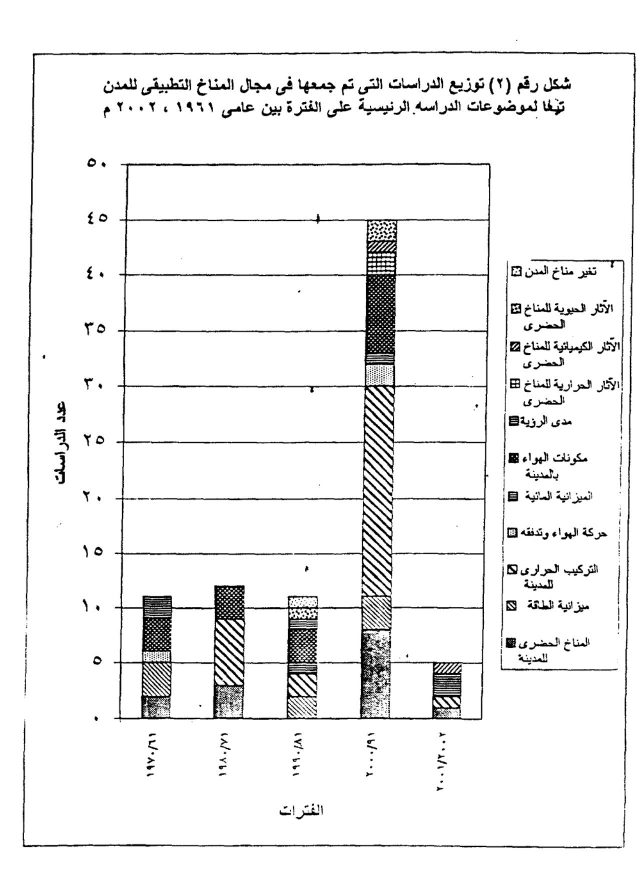
موضوعات المناخ التطبيقي للمدن	١٩٧٠/٦١	١٩٨٠/٧١	١٩٩٠/٨١	٢٠٠٠/٩١	٢٠٠٢/٢٠٠١	الاجمالي	
						عدد	٪
المناخ الحضرى للمدينة	٢	٣	-	٨	١	١٤	١٦,٧
ميزانية الطاقة	٣	-	٢	٣	-	٨	٩,٥
التركيب الحرارى للمدينة	-	٦	٢	١٩	١	٢٨	٣٣,٣
حركة الهواء وتدفقه	١	-	-	٢	-	٣	٣,٦
الميزانية المائية	-	-	١	١	٢	٤	٤,٨
مكونات الهواء بالمدينة	٣	٣	٣	٧	-	١٦	١٩,٠
مدى الرؤية	٢	-	١	-	-	٣	٣,٦
الآثار الحرارية للمناخ الحضرى	-	-	-	٢	-	٢	٢,٤
الآثار الكيميائية للمناخ الحضرى	-	-	-	١	١	٢	٢,٤
الآثار الحيوية للمناخ الحضرى	-	-	١	٢	-	٣	٣,٦
تغير مناخ المدن	-	-	١	-	-	١	٢,١
الاجمالى	١١	١٢	١١	٤٥	٥	٨٤	١٠٠
٪	١٣,١	١٤,٣	١٣,١	٥٣,٦	٥,٩	١٠٠	

نستنتج من تتبع أرقام الجدول رقم (١) والشكلين رقم (١)، (٢) مايلى:

١- يأتى موضوع التركيب الحرارى للمدينة فى مقدمة إتجاهات الدراسة فى مجال المناخ التطبيقى للمدن حيث تناولته ٢٨ دراسة تشكل نحو ٣٣,٣٪ من اجمالى عدد الدراسات (الثلث)، يليه موضوع مكونات الهواء بالمدن الذى تناولته ١٦ دراسة تشكل نحو ١٩٪ من اجمالى عدد الدراسات، ثم يليهما موضوع المناخ الحضرى للمدينة الذى تناولته ١٤ دراسة تعادل نحو ١٦,٧٪ من اجمالى عدد الدراسات. ومعنى ذلك أن نحو ٥٨ دراسة تشكل نحو ٦٩٪ من



شكل رقم (١) توزيع الدراسات التى تم جمعها فى مجال المناخ التطبيقى للمدن تبعا لموضوعات الدراسة الرئيسية .



شكل رقم (٢) توزيع الدراسات التى تم جمعها فى مجال المناخ التطبيقى للمدن تبعًا لموضوعات الدراسة الرئيسية على الفترة بين عامى ١٩٦١ ، ٢٠٠٢ م

إجمالى عدد الدراسات أهتمت بتلك الموضوعات الثلاث. ثم توزعت الدراسات المتبقية وعددها ٢٦ دراسة تشكل نحو ٣١٪ من اجمالى عدد الدراسات بما يتراوح بين دراسة وثمان دراسات على ثمان موضوعات أخرى هى ميزانية الطاقة، حركة الهواء وتدفقه، الميزانية المائية، مدى الرؤية، الآثار الحرارية للمناخ الحضرى، الآثار الكيميائية للمناخ الحضرى، الآثار الحيوية للمناخ الحضرى، تغير مناخ المدن.

٢- يستأثر عقد التسعينيات بأكبر عدد من الدراسات المنشورة والموضوعات التى تناولتها بالقياس بالعقود الزمنية الأخرى حيث تم جمع ٤٥ دراسة منشوره خلاله (تشكل نحو ٥٣,٦٪ من اجمالى عدد الدراسات التى تم جمعها) بواقع بحث واحد كل ٢,٧ شهراً. وقد تناولت هذه الدراسات ثمان موضوعات أساسية يأتى التركيب الحرارى للمدينة فى مقدمتها حيث تناولته ١٩ دراسة تعادل نحو ٤٢,٢٪ من إجمالى عدد الدراسات المنشورة فى عقد التسعينيات. فى حين يتراوح توزيع عدد الدراسات على الموضوعات الأخرى بين دراسة واحدة، ٨ دراسات، وهو مايعكس الإهتمام الكبير بموضوع التركيب الحرارى للمدن حيث شغل الإرتفاع فى درجة الحرارة الذى ينتاب الكرة الأرضية بعامة والمدن بخاصة وآثاره البيئية أفكار الدارسين فى العقد الأخير من القرن العشرين حيث عقدت المؤتمرات المتتالية التى تناقش ظاهرة الاحتباس الحرارى التى تتعرض لها الكرة الأرضية وماتفرزه من مخاطر بيئية عديدة.

٣- تأتى السنتان الأخيرتان (٢٠٠١ / ٢٠٠٢) فى المرتبة الثانية من حيث معدل نشر دراسات المناخ التطبيقى للمدن بالدوريات قيد الدراسة فنشر خمس دراسات خلالهما (تشكل نحو ٥,٩٪ من إجمالى عدد الدراسات التى تم جمعها) بواقع بحث كل ٤,٨ أشهر، وقد تناولت هذه الدراسات أربع موضوعات أساسية تأتى الميزانية المائية فى مقدمتها. ويعنى ذلك أنه خلال الاثنتى عشرة

سنة الأخيرة (٩١/٢٠٠٢م) نُشر خمسون دراسة تشكل نحو ٥٩,٥٪ من اجمالى عدد الدراسات التى تم جمعها من الدوريات قيد الدراسة وهو مايعادل ثلاثة أخماس إجمالى الدراسات، ويعكس إتساع مجال النشر وزيادة عدد الباحثين وزيادة قدرتهم على رصد المناخ الحضرى وتحليل موضوعاته.

٤- تراوح عدد الدراسات المنشورة خلال العقود الثلاثة بين عامى ١٩٦١، ١٩٩٠ بين ١١، ١٢ دراسة بكل عقد، ويتراوح فيهم معدل النشر بين بحث واحد / ١٠ أشهر، بحث واحد / ١٠,٩ أشهر، ويدل ذلك على تشابه معدل النشر فى مجال المناخ التطبيقى للمدن خلال هذه الفترة، وتراوح عدد الموضوعات التى تناولتها تلك الدراسات بين ٤، ٧ موضوعات أساسية يأتى فى مقدمتها التركيب الحرارى للمدينة، مكونات الهواء.

٥- تزايدت محاور دراسة المناخ التطبيقى للمدن للدراسات التى تم جمعها من الدوريات قيد الدراسة منذ عقد الستينيات وحتى الآن، فقد تناولت دراسات عقد الستينيات خمس موضوعات رئيسية هى المناخ الحضرى، ميزانية الطاقة، حركة الهواء وتدفقه، مكونات الهواء، مدى الرؤية، ثم أضيف لهم موضوع التركيب الحرارى فأصبحت ست محاور فى عقد السبعينيات، وثلاث موضوعات أخرى هى الميزانيتين المائية، الآثار الحيوية للمناخ الحضرى، تغير مناخ المدينة فأصبحت تسع محاور فى عقد الثمانينيات، ثم موضوعى الآثار الكيميائية للمناخ الحضرى، الآثار الحرارية للمناخ الحضرى فأصبحت أحد عشر إتجاهاً فى عقد التسعينيات وحتى الآن، وبإضافة هذين الموضوعين الأخيرين تكون محاور الدراسة فى مناخ المدن قد اشتملت على الأركان الأساسية له وهى مكونات الهواء، الميزانيتين الحرارية والمائية، والآثار البيئية المترتبة على تباين كل منهم، ويعكس هذا التطور الزمنى لاتجاهات الدراسة تطور الفكر الجغرافى فى تناول مناخ المدن حيث بدأت الدراسات تهتم بموضوعات عناصر مناخ المدن

ثم انتهت إلى الإهتمام بالآثار البيئيه لتباين تلك العناصر، وهو تطور منطقى تزامن مع تطور قدرة الباحثين على الملاحظة والتفسير واستخلاص النتائج.

وتباين توزيع المدن التى تناولتها الدراسات التى جمعها الباحث على قارات العالم، واختلفت أهداف الدارسين في معالجة موضوعات دراساتهم مما أفرز إتجاهات ثانوية أخرى لدراسة المناخ التطبيقى للمدن، وللتعرف على ذلك سوف نستعرض مجموعة الدراسات التى تم جمعها ونعرض ملخصاً لكل منها يوضح هدف الدراسة، والمدينة أو المدن المدروسة، والنتائج المستخلصة منها، وسوف نسترشد فى ذلك بأرقام الجدول التالى رقم (٢) الذى يوضح توزيع الدراسات تبعاً لموضوعات الدراسة ومدى القارات التى شملتها على النحو التالى:

١- تباين توزيع الدراسات التى جمعها الباحث تبعا لمواقع المدن التى تناولتها بالتطبيق، حيث بلغ عدد الدراسات التى تناولت مدن القارات بالتطبيق ٧٥ دراسة تشكل نحو ٨٩,٣ ٪ من اجمالى عدد الدراسات التى جمعها الباحث، ويعنى ذلك أن تسع دراسات تشكل نحو ١٠,٧ ٪ من اجمالى عدد الدراسات تناولت المناخ التطبيقى للمدن دون التطبيق على مدن معينة.

وقد تم حصر أعداد المدن وأسمائها التى تم التطبيق عليها بالدراسات التى تم جمعها قيد الدراسة وإتضح أن عددها ٧١ مدينة عالمية موزعة على أربع قارات هى آسيا، أمريكا الشمالية، أوروبا، أفريقيا، وتباين عدد الدراسات وعدد المدن قيد كل دراسة، فقد تناولت بعض الدراسات التطبيق على مدينة واحدة، وتناول بعضها التطبيق على أكثر من مدينة، وقد تكرر التطبيق على بعض المدن بسبب أختلاف أهداف الدارسين وتباين موضوع الدراسة نفسها.

وتناولت الدراسات التطبيقية (٧٥ دراسة) ٧١ مدينة عالميه بتباين توزيعها على القارات الأربع المذكورة، فقد تناولت ٣٧ دراسة (تشكل نحو ٤٤,١ ٪ من اجمالى عدد الدراسات التى تم جمعها) التطبيق على ٣٦ مد

أسيوية (تعادل نحو ٤٩,٣ ٪ من عدد المدن التى تم حصرها) وهو مايدل على أن نحو نصف عدد المدن التى اشتملها التطبيق أسيويــة، وهــى موزعــة على اليابان (٢٣ مدينـة)، المملكة العربية السعودية (٦ مدن)، كوريا الجنوبية (٤ مدن)، الصين (مدينتان)، الكويت (مدينة واحدة) وقد تكررت دراسة كل من طوكيو (اليابان) احدى عشرة مرة، ناجويا (اليابان) ثلاث مرات، الرياض (السعودية) ثلاث مرات، الكويت (الكويت) مرتان، وسابورو، كيوتو، هيروشيما (اليابان) مرتان، جدة (السعودية) مرتان. وقد كان للتطور والنمو الحضرى السريع الذى انتاب المدن الأسيوية بعامة والعربية الآسيوية بخاصة فى العقود الأخيرة بالغ الأثر فى توجيه الدراسات التطبيقية نحو تلك المدن.

جدول رقم (٢) توزيع الدراسات التي تم جمعها في مجال المناخ التطبيقي للمدن تبعاً لموضوعات الدراسة الرئيسية ومدن القارات التي شملتها الدراسات

موضوعات المناخ التطبيقي للمدن	دراسات تطبيقية على مدن القارات				دراسات عامة	اجمالي الدراسات	
	آسيا	أمريكا الشمالية	أوروبا	أفريقيا		عدد	٪
المناخ الحضرى للمدينة	٦	١	٣	١	٣	١٤	١٦,٧
ميزانية الطاقة	١	٥	١	١	-	٨	٩,٥
التركيب الحرارى للمدينة	١٤	٦	١	٤	٣	٢٨	٣٣,٣
حركة الهواء وتدفقه	١	٢	-	-	-	٣	٣,٦
الميزانية المائية	٤	-	-	-	-	٤	٤,٨
مكونات الهواء بالمدينة	٦	٢	٢	٥	١	١٦	١٩,٠
مدى الرؤية	١	-	٢	-	-	٣	٣,٦
الآثار الحرارية للمناخ الحضرى	١	١	-	-	-	٢	٢,٤
الآثار الكيميائية للمناخ الحضرى	٢	-	-	-	-	٢	٢,٤
الآثار الحيوية للمناخ الحضرى	١	-	-	-	٢	٣	٣,٦
تغير مناخ المدن	-	-	-	١	-	١	١,١
الاجمالــى	٣٧	١٧	٩	١٢	٩	٨٤	١٠٠
٪	٤٤,١	٢٠,٢	١٠,٧	١٤,٣	١٠,٧	١٠٠	

وتناولت سبع عشرة دراسة (تعادل ٢٠,٢ ٪ من اجمالى عدد الدراسات التى تم جمعها) التطبيق على تسع عشرة مدينة فى أمريكا الشمالية (مايعادل

نحو ٢٦,٨٪ من اجمالى عدد المدن التى شملتها الدراسات) وهى موزعة على الولايات المتحدة الأمريكية (١٥ مدينة)، كندا (٣ مدن)، المكسيك (مدينة واحدة) ويدل ذلك على ان نحو ٨٠٪ من عدد المدن التى إشتملها التطبيق هى من الولايات المتحدة. وقد تكرر دراسة كل من لوس أنجلوس (الولايات المتحدة) سبع مرات، شيكاغو (الولايات المتحدة) ثلاث مرات، وكل من توكسون، سكرامنتو، (الولايات المتحدة) مرتان.

وتناولت اثنتا عشرة دراسة (تشكل نحو ١٤,٣٪ من إجمالى عدد الدراسات التى تم جمعها) التطبيق على سبع مدن أفريقية (تشكل نحو ٩,٩٪ من إجمالى عدد المدن التى شملتها الدراسات) وهى موزعة على مصر (٥ مدن)، وكل من مالى وكينيا (مدينة واحدة)، ويدل ذلك على أن نحو ٧١٪ من عدد المدن التى اشتملها التطبيق هى مصرية. وقد تكررت دراسة كل من مدينتى القاهرة والاسكندرية أربع مرات.

وتناولت تسع دراسات (تعادل نحو ١٠,٧٪ من اجمالى عدد الدراسات التى تم جمعها) التطبيق على تسع مدن أوربية (مايعادل نحو ١٢,٦٪ من اجمالى عدد المدن التى شملتها الدراسات) وهى موزعة على المملكة المتحدة (ثلاث مدن)، سويسرا (مدينتان)، ومدينة واحدة بكل من التشيك، اليونان، إيطاليا، هولندة وقد تكرر دراسة مدينة لندن ثلاث مرات.

٢- تتفوق المدن الآسيوية على باقى مدن العالم من حيث تناولها بالتطبيق يليها مدن أمريكا الشمالية، ثم المدن الأوروبية والمدن الأفريقية، ويلاحظ عدم وجود أى دراسات عن مدن كل من أمريكا الجنوبية وأستراليا من بين الدراسات التى تمكن الباحث من جمعها من الدوريات المتاحة. ويلاحظ أيضا أن المدن اليابانية استأثرت بنحو ٦٣,٩٪ من جملة عدد المدن الآسيوية التى تم التطبيق عليها، وأن مدن الولايات المتحدة استأثرت بنحو ٧٨,٩٪ من

جملة عدد المدن بأمريكا الشمالية التى تم التطبيق عليها، وأن المدن المصرية استأثرت بنحو ٧١,٤ ٪ من جملة عدد المدن الأفريقية، وأن عدد المدن العربية التى تم التطبيق عليها ١٢ مدينة تشكل نحو ٢١,٨ ٪ من جملة عدد المدن الآسيوية والأفريقية التى تم التطبيق عليها وهى تتوزع على خمس مدن أفريقية وسبع مدن أسيوية.

٣- درست موضوعات المناخ الحضرى، ميزانية الطاقة، التركيب الحرارى، مكونات الهواء فى جميع القارات مما يعكس أهمية تلك المحاور الدراسية فى المناخ التطبيقى للمدن وآثارها الهامة، فى حين توزعت دراسة موضوعى حركة الهواء وتدفقه والآثار الحرارية للمناخ الحضرى على آسيا، أمريكا الشمالية، وموضوع مدى الرؤية على آسيا وأوروبا، وانفردت الدراسات الآسيوية بدراسة الميزانية المائية والآثار الكيميائية والحيوية للمناخ الحضرى، فى حين انفردت الدراسات الافريقية بموضوع تغير المناخ.

٤- تم تناول جميع موضوعات الدراسة فى المناخ التطبيقى للمدن عدا تغير مناخ المدن (عشر موضوعات) فى الدراسات الآسيوية، فى حين اقتصرت الدراسات بأمريكا الشمالية على دراسة خمس موضوعات فقط هى المناخ الحضرى، ميزانية الطاقة، التركيب الحرارى، حركة الهواء وتدفقه، مكونات الهواء، الآثار الحرارية للمناخ الحضرى، واقتصرت الدراسات الأوربية على تناول خمس موضوعات فقط هى المناخ الحضرى، ميزانية الطاقة، التركيب الحرارى، حركة الهواء وتدفقه، مكونات الهواء، مدى الرؤية، واقتصرت اتجاهات الدراسات الأفريقية على أربع موضوعات فقط هى المناخ الحضرى ميزانية الطاقة، التركيب الحرارى، مكونات الهواء. ويدل ذلك على تفوق الدراسات الأسيوية على باقى الدراسات فى عدد إتجاهات الدراسة فى مجال المناخ التطبيقى للمدن.

واحتوى كل موضوع من موضوعات الدراسة الرئيسية التى تم حصرها وتصنيفها فى مجال المناخ التطبيقى للمدن على العديد من الموضوعات الفرعية التى توجهها أهداف الدارسين وزوايا معالجة موضوعاتهم وهى تعبر عن الإتجاهات الحديثة في دراسة المناخ التطبيقي للمدن وهو ماسوف نستعرضه فى العرض التالى:

أولاً.. التركيب الحراري للمدينة

تناولته ٢٨ دراسة منها ١٤ دراسة شملت ١٨ مدينة أسيوية، ٦ دراسات شملت أربع مدن من أمريكا الشمالية، ٤ دراسات شملت ثلاث مدن أفريقية، ودراسة واحدة شملت مدينة أوروبية، وثلاث دراسات عامة عن الموضوع. وقد تركزت محاور الدراسة فى هذا الموضوع فى دراسة التباين المكانى والزمانى لدرجة حرارة المدينة ونطاقاتها وضوابطه الجغرافية والمظاهر المترتبة على هذا التركيب. ويمكن تصنيف تلك المحاور إلى أربعة عناصر أساسية كمايلى:

(١) أثر الخصائص المكانية بالمدينة في التباين الحراري الأفقي ونشأة الجزر الحرارية:

وتناول هذا الموضوع ثلاث عشرة دراسة على النحو التالى:

درس «ناكامورا Nakamura» (١٩٦٧) التباين الحرارى فى مدينة نيروبى وعلاقة هذا التوزيع بإختلاف مناسيب سطح الأرض، وإستخدامات الأرض، وكثافة المبانى، وخلص إلى تكون جزيرتين حراريتين الأولى تقع فوق مركز المدينة ومحطة السكة الحديد، والأخرى فى شمال شرق المدينة.

وعرض « سميث Smith »، دراسة «أوك Oke » (١٩٧٣) للعلاقة بين توزيع كثافة السكان بمدينة سانت لورنس والتباين الأفقى فى درجة الحرارة وخلص إلى تكوين جزيرة حرارية فوق المدينة متباينة الشدة.

إختبر «هورى، هيروكاوا Horie & Hirokawa» (١٩٧٥) العلاقة بين استهلاك الطاقة فى النطاقات الحضرية والتباين الحرارى داخل أربع مدن يابانية (كيوتو، ناجويا، شاهيجاوا، سابورو، وخلص إلى وجود قيم إرتباط جوهرية قوية بينهما فى المدن الأربع مما يعكس دور الطاقة المستهلكة فى تباين درجة حرارة المدينة.

درس «فوكوكا Fukuoka» (١٩٨٠) أثر مياه نهر أوتا الذى يجرى بمدينة هيروشيما فى الميزانية الحرارية لسطح المناطق الحضرية، وخلص إلى تكون جزيرة حرارية فوق مركز المدينة، وأن درجة حرارة الهواء فوق سطح مياه النهر تنخفض بمقدار ٤°م عن مركز الجزيرة الحرارية، وأن الإختلاف بين درجة حرارة سطح مياه النهر والجزيرة الحرارية يكون أكبر مايكن فى الصباح الباكر.

درس «شيبا Chiba» (١٩٩٥) أثر المساحات الخضراء المحيطة بالنطاق العمرانى داخل مدينة طوكيو فى الإختلاف الموسمى لدرجة الحرارة بتلك النطاقات حيث تلعب تلك المساحات دوراً كبيراً فى تخفيض درجة حرارة الهواء أثناء فصل الصيف بما يتراوح بين ٢ ، ٣ درجات مئوية.

درس «ساكاكيبارا Sakakibara» (١٩٩٥) تأثر الجزيرة الحرارية بمدينتى طوكيو، كيوتو، بالخطة الهندسية للمدينة التى تؤثر فى درجة حرارة السطح وشدة الإشعاع الشمسى وزاوية سقوطه على سطح الأرض مما يؤثر فى امتصاص الأشعة الحرارية وتوزيعها على مستوى المدينة وبين الشوارع وأسطح المبانى وبالتالى تأثير ذلك على الجزر الحرارية.

درس «شرف» (١٩٩٦) التباين الحرارى بمدينة الإسكندرية ليلاً ونهار وعلاقته بالموقع الجغرافى، التركيب الوظيفى للمدينة، وكثافة كل من السكان والمبانى والمنشآت الصناعية، استهلاك الطاقة، وخلص إلى وجود ارتباط طردى قوى بين تلك المتغيرات والتغير فى درجة الحرارة بين نطاقات الإسكندرية،

وإلى وجود ثلاث جزر حرارية فوق ثلاث نطاقات داخلية بالمدينة، ترتفع فيها درجة الحرارةعن باقى نطاقات المدينة الساحلية والهامشية الريفية بما يتراوح بين ٥,٥°م ، ٣,٥°م وإلى وجود إختلاف جوهرى بين الخريطة الحرارية النهارية، ومثيلتها الليلية بسبب تباين مستوى النشاط البشرى فى المدينة واختلاف أثر كل من نسيم البحر ونسيم البر بين النهار والليل.

ودرس «ساكاكيبارا Sakakibara» (١٩٩٨) العلاقة بين عوامل رؤية السماء والرياح كمتغيرات مستقلة وتوزيع درجة الحرارة ليلاً فى مدينة ناجانو اليابانية كمتغير تابع، وخلص إلى وجود علاقة قوية بينها حيث يرتبط الإنخفاض فى درجة حرارة الليل مع السماء الصافية والرياح خفيفة السرعة.

درس «ياماشيتا Yamashita» (١٩٩٨) العلاقة بين إرتفاع درجة حرارة المدن وأحجامها من السكان فى المدن اليابانية التى يتراوح عدد سكانها بين ٢٠٠ ألف نسمة، ٥٠٠ ألف نسمة منذ عام ١٩٠٠، وخلص إلى وجود علاقة قوية بين الأحجام السكانية للمدن ومتوسط معدل الإرتفاع فى درجة الحرارة خلال القرن العشرين بسبب زيادة النمو الحضرى المتوافق مع زيادة حجم السكان، كما يتوافق التغير فى معدل الزيادة فى درجة الحرارة مع التغير فى معدل الزيادة السكانية.

درس «لينو، هويانا Lino & Hoyana» (١٩٩٩) التباين الحرارى بمدينة كاواساكى اليابانية وعلاقته بتخزين الحرارة وامتصاص المبانى للاشعاع الشمسى وخلص إلى أن أسطح المبانى تكون ساخنة جداً وقواعدها باردة نسبياً أثناء النهار، وتنخفض حرارة أسطح المبانى وترتفع حرارة قواعدها خلال الليل.

درس «إيكينوس ، وزملاؤه Ichinose & Others» (١٩٩٩) أثر الاستهلاك البشرى للطاقة فى حدوث الجزيرة الحرارية بمدينة طوكيو، وخلص إلى إنخفاض شدتها فى فصل الصيف بسبب تزايد شدة الاشعاع الشمسى قصير الموجة وإنخفاض التأثير البشرى الحرارى نسبياً، وتزداد فعالية الجزيرة الحرارية فى فصل الشتاء لإنخفاض الاشعاع الشمسى قصير الموجة وتزايد التأثير البشرى الحرارى نسبياً.

ودرس «جاكوبسون Jacobson» (١٩٩٩) تأثير رطوبة التربة فى التوزيع الأفقى لدرجة الحرارة بمدينة لوس أنجلوس، وخلص إلى أن ارتفاع درجة الحرارة يتوافق مع الرطوبة النسبية المنخفضة والرياح شديدة السرعة وإنخفاض تركز الملوثات القريبة من السطح ويحدث العكس عندما ترتفع الرطوبة النسبية وتنخفض سرعة الرياح ويزداد تركز الملوثات.

درس «يوسف» (٢٠٠٠) أثر المساحات الخضراء، والنطاقات المرتفعة، وإختراق نهر النيل للكتل السكنية بمدينة القاهرة على تلطيف درجة الحرارة. وخلص إلى أن هضبة المقطم تعد أكثر نطاقات القاهرة اعتدالاً بفارق حرارى يزيد عن ثلاثة درجات مئوية كما تنخفض عليها الرطوبة النسبية بالقياس مع نطاقات القاهرة الأخرى. وأن مسطح نهر النيل يسهم فى تخفيض درجة الحرارة بما يتراوح بين ٢، ٣ درجات مئوية فى البيئة المحيطة بالنهر، وتزيد درجة الحرارة المسجلة داخل الكتلة السكنية بنسبة تتراوح بين ١٠، ١٥٪ عن المتوسط اليومى المعلن بهيئة الأرصاد.

(٢) التركيب الأفقي للجزيرة الحرارية وتباين شدتها:

وتناول هذا الموضوع عشر دراسات على النحو التالى:

عرض «سميث Smith» دراسة «بورنستين Bornstein» (١٩٦٨) لتباين شدة الجزيرة الحرارية بمدينة نيويورك على الفصول الأربعة وخلص إلى إرتفاع شدة الجزيرة الحرارية فى فصل الشتاء بالقياس مع الفصول الأخرى لأن عمليات الإحتراق والتدفئة تطلق حرارة تعادل ٢٥٠٪ أكثر من الطاقة الحرارية التى تصل إلى سطح المدينة من الشمس.

درس «واتاناب Watanabe» (١٩٨٨) تباين التركيب الحرارى للهواء فوق النطاق الحضرى لمدينة فوكوشيما وخلص إلى تكون جزيرة باردة فوق النطاق الحضرى خلال النهار وجزيرة حرارية خلال الليل، وأن المدى اليومى لدرجة الحرارة يكون صغيراً فى مركز المدينة الحضرى بالقياس بالنطاقات الأخرى

لها، وأن سبب تكون الجزيرة الباردة نهاراً أو الحرارية ليلاً يرجع إلى إنخفاض الإشعاع الشمسى الواصل إلى سطح الأرض بسبب كثافة تركز الملوثات الهوائية فوق المدينة.

ودرس «بالينج Balling» (١٩٩٠) شدة الجزيرة الحرارية على مدينة الكويت خلال فصل الصيف كنتيجة للنمو العمرانى الحضرى السريع فى المدينة، وخلص إلى وجود إرتفاع فى متوسط درجة الحرارة العظمى بحوالى ١°م، وإنخفاض فى متوسط درجة الحرارة الصغرى بنحو ٠,٥٧°م، يصاحبه إنخفاض فى الحد الأعلى للرطوبة النسبية بحوالى ٥,٥١٪، وفى الحد الأدنى لها بحوالى ٩,٧٧٪ خلال العشرين عاماً الأخيرة.

ودرس «ياماشيتا Yamashita» (١٩٩٥) التركيب الأفقى للجزيرة الحرارية فى مدينة طوكيو، وحدد مساحتها وخلص إلى أنها جزيرة حرارية ضخمة وهائلة يصل قطرها إلى نحو ٣٠ كم ويقع مركزها فوق مركز المدينة الحضرى، ويجب وضع تلك المساحة فى الإعتبار فى حالة إعادة أو تحسين خطة المدينة.

ودرس «أنجر Unger» (١٩٩٦) العلاقة بين شدة الجزيرة الحرارية بمدينة زيجد المجرية والسطح العمرانى المعقد للمدينة، والانبعاث الحرارى البشرى، والتلوث الهوائى، وخلص إلى أن الظروف المثلى التى ترفع من شدة الجزيرة الحرارية تظهر عند مرور الإنخفاضات الجوية، أو صفاء السماء، أو سكون حركة الهواء.

ودرس «ياماشيتا Yamashita» (١٩٩٦) تباين شدة الجزر الحرارية فى ثمان مدن يابانية متباينة الموقع والخصائص البيئية، واختبر العلاقة بين حجم المدن وشدة الجزر الحرارية وخلص إلى وجود تبايناً كبيراً فى شدة الجزر الحرارية تتبع التباين فى مدى العلاقة بين التركيب العمرانى وخصائص البيئية الطبيعية

ودرس «يامازو Yamazoe» (١٩٩٨) تباين شدة الجزيرة الحرارية فى مدينة طوكيو بين الليالى الصافية والليالى الغائمة، وخلص إلى أن شدة الجزيرة الحرارية تبدأ فى الزيادة من غروب الشمس وتصل إلى أقصى مستوياتها عند منتصف الليل وحتى الصباح الباكر فى الليالى الصافية، فى حين تزداد شدة الجزيرة الحرارية من غروب الشمس حتى تصل أقصاها عند منتصف الليل ثم تضمحل بعد ذلك تدريجيا حتى الصباح الباكر فى الليالى الغائمة.

ودرس «هافنر Hafner» (١٩٩٩) نماذج الجزيرة الحرارية الحضرية بمدينة اتلانتا الأمريكية وقام بقياس نسبة الألبيدو، وحرارة التربة ورطوبتها، وغطاء السحب فى نطاقاتها، وتباين شدتها بين الليل والنهار، وخلص إلى أن الإختلاف فى شدة الجزيرة الحرارية بين الليل والنهار يرجع إلى عناصر أساسية هى تدفق الطاقة من التربة أثناء الليل، وإلى الإشعاع الأرضى وتدفق الطاقة من التربة والحرارة الكامنة فى الهواء أثناء النهار.

ودرست «ماجى Magee» (١٩٩٩) تأثير شدة الجزيرة الحرارية فى مدينة فيربانكس الأمريكية خلال الفترة بين عامى ١٩٤٩، ١٩٩٧ التى زاد سكانها بنسبة ٥٠٠٪ خلال تلك الفترة، وخلصت إلى أن درجة حرارة المدينة زادت بحوالى ٢,١°م خلال تلك الفترة، وأن نحو ١/٥ هذه الزيادة يرجع إلى زيادة فعالية الجزيرة الحرارية.

ودرس «ساكاكيبارا Sakakibara» (٢٠٠١) أسباب تكون الجزيرة الحرارية بمدينة أو بوزو اليابانية فوق النطاق العمرانى الكثيف ودوره فى التأثير على درجة الحرارة وسرعة الرياح.

(٣) التقدير الإحصائي للتوزيع الحراري تبعاً للخصائص المكانية للمدن:

وتناول هذا الموضوع ثلاث دراسات عامة (غير مطبقة على أى من مدن العالم) على النحو التالى:

قدم «إبرسون، وزملاؤه Epperson & Others» (١٩٩٥) دراستان

متتاليتان فى أسلوب كمى يتوقع فيه توزيع درجات حرارة المدينة كمتغير تابع للخصائص المكانية لسطح الأرض، وخصائص الامتداد العمرانى، وخصائص الهواء، وذلك بإستخدام أسلوب الإنحدار المتعدد، ومجموعة نماذج رياضية تعتمد على بيانات الأقمار الصناعية للمدن.

وقدم «ميلز Mills» (١٩٩٧) نموذج لتقدير التوزيع الحرارى داخل النطاق العمرانى الحضرى يعتمد على متغيرات الموقع الجغرافى، الفلكى، وبيانات درجة الحرارة وسرعات الرياح، وتوجيه المبانى، أبعادها، والمسافات الفاصلة بينها، وألوانها.

(٤) التذبذب الحراري الزمني في المدن:

وتناول هذا الموضوع دراستان، أحدهما «يوسف» على النحو التالى:

درس فى عام ١٩٩٨ التذبذب الحرارى بمدينة الهفوف بمنطقة الاحساء بالمملكة العربية السعودية خلال الفترة بين عامى ١٩٧٣، ١٩٩٢ وخلص إلى وجود إتجاه حقيقى لتناقص درجة الحرارة فى متوسطها الشتوى والصيفى فى حدود تتراوح بين ٣, ، ٤, درجة مئوية، ظهرت فى نهاية العقد التاسع مقارنة بنظيره فى العقد الثامن من القرن العشرين.

ودرس فى عام (١٩٩٩) التغير اليومى لانماط درجة الحرارة فى مدينة القاهرة من خلال تحليله لمعدلات درجة الحرارة اليومية لست محطات أرصاد جوية بمدينة القاهرة خلال عشرين عاماً (١٩٧٣– ١٩٩٢)، وخلص إلى تحديد مجموعة من الأنماط الحرارية الزمنية بكل فصل من فصول السنة على مستوى المدينة يمكن أن توضع فى الإعتبار عند تنفيذ بعض الجوانب التطبيقية والحياتية.

ثانياً.. مكونات الهواء داخل المدينة

تناولته ست عشرة دراسة منها ست تناولت عشر مدن أسيوية، وخمس

أخرى تناولت أربع مدن أفريقية، واثنتان تناولتا أربع مدن أمريكية، واثنتان أخريان تناولتا أربع مدن أوروبية، ودراسة واحدة عامة. وتركزت محاور دراسة هذا الموضوع فى دراسة مصادر التلوث الهوائى داخل المدينة، والتوزيع الجغرافى لملوثات الهواء وعلاقة ذلك بالضوابط الجغرافية داخل المدينة مثل الموقع، وطبوغرافية المدينة، الأحوال المناخية، توزيع السكان وكثافتهم، والنمو العمرانى وكثافته، وإستخدام الأرض، النشاط الصناعى، حركة المرور داخل المدينة على النحو التالى:

درس «ليتون Leighton» (١٩٦٦) الضوابط الجغرافية لتلوث الهواء فى مدن سان دييجو، سانتا مونيكا، أوكلاند الأمريكية، وخلص إلى أن النشاط الصناعى وعوادم السيارات على الطرق يمثلان نحو ٧٥٪ من مصادر التلوث بالمدن الثلاثة.

ودرس «جارنت Garnett» (١٩٦٧) تلوث الهواء فى مدينة شيفلد الانجليزية وخلص إلى أن صناعات الحديد والصلب تطلق كبريت بمعدلات تزيد عن ١٠٠٠ طن/ سنة، ولوافظ حرارية تعادل ٢٠٪ من طاقة الاشعاع الشمسى الواصلة إليها.

ودرس «فوكوكا، ياماشيتا Fukaka & Yamashita» (١٩٧٢) تلوث الهواء فى سبع مدن يابانية بسبب انبعاث الغازات من المصانع والورش ومحركات السيارات، وأنتجا مجموعة من خرائط الخطوط المتساوية لنسب تركز ثانى أكسيد الكبريت وربطا بين هذا التوزيع ودرجة حرارة الهواء بالمدن المدروسة.

ودرس «فوكوكا Fukoka» (١٩٧٩) تلوث الهواء بمدينة لوس أنجلوس الأمريكية بغازات الأوزون، أول أكسيد الكربون، ثانى أكسيد الكربون، أكاسيد النيتروجين، والتوزيع الجغرافى لنسب تركيز هذه الملوثات على شهور السنة وعلاقة ذلك بدرجة الحرارة، سرعة واتجاه الرياح، وتضرس سطح المدينة.

ودرس «فوكوكا Fukoka» (١٩٨٠) تلوث الهواء فى مدينة هيروشيما بثانى أكسيد الكبريت والمواد العالقة الصلبة، وعلاقة نسب تركيز كل منها بتوزيع درجة الحرارة داخل المدينة، وخلص إلى وجود علاقة جوهرية عكسية قوية بينها.

عرض «دوجلاس Douglas»دراسة «جارنت Garnett» (١٩٨١) عن تلوث الهواء فى مدينة شينج كونج بالصين وخلص إلى أن تلك المدينة بها أعلى معدلات تركيز ثانى أكسيد الكبريت بالقياس مع ست مدن صينية أخرى مما أدى إلى ظهور الأمطار الحمضية التى تسبب مشكلات بيئية كبرى.

ودرس «مصيلحى» (١٩٨٦) تلوث الهواء بمدينة جدة السعودية، وخلص إلى أن منطقة مصنع الاسمنت شمال مدينة جدة، ومنطقة حى الجامعة شرق المطار القديم، ومنطقة السوق المركزية تعد من مناطق ترسيب المواد الغبارية الرئيسية، حيث يتراوح فيها معدل ترسيب المواد الغبارية بين ٥٠١طن/ ميل^{2}/ شهر، ٧١ طناً/ ميل^{2}/ شهر. وأن هذه المواد الغبارية تحتوى على عناصر ضارة جداً بالإنسان والمزروعات والكائنات الحية.

ودرست «شاور» (١٩٨٧) تلوث الهواء بحلوان بمدينة القاهرة بسبب انبعاث الملوثات من صناعات الحديد والصلب وصناعة الأسمنت، والضوابط الجغرافية المؤثرة فى سقوط تلك الملوثات والأتربة بحلوان، وخلصت إلى أن معدل سقوط الملوثات والأتربة بحلوان يبلغ ٣٠٣,٣٤ طن/ كم^{2}/ شهر وهو من أكبر معدلات سقوط الأتربة على مستوى العالم.

ودرس «بكير» (١٩٩١) تلوث الهواء فى مدينة الاسكندرية وضوابطه الجغرافية، وخلص إلى أن النشاط الصناعى، حركة المرور، الكثافة السكانية العالية من أهم العوامل التى تؤثر فى تلوث الهواء فى الاسكندرية، وهى تتضافر مع خصائص الموقع، التوزيع الحرارى، اتجاهات وسرعة الرياح فى توزيع

ملوثات الهواء، وأن تلوث الهواء بالإسكندرية وصل إلى مستويات تفوق الحد المسموح به دولياً.

ودرس «ماسوهارا Maswhara» (١٩٩١) أثر النمو الحضرى لمدينة طوكيو فى إنبعاث غاز أول أكسيد الكربون من محركات السيارات وقام بتقدير تركيز غاز أول أكسيد الكربون كمتغير يتبع التغير فى حجم المرور داخل المدينة.

وقام «بريجس وزملاؤه Briggs & Oghers» (١٩٩٧) بتقدير تركيز، غاز ثانى أكسيد النيتروجين بمدن أمستردام الهولندية، هودرزفيلد الانجليزية، براغ التشيكية اعتماداً على أربع متغيرات هى حجم المرور، أطوال الطرق، إستخدام الأرض، مناسيب سطح الأرض، وأنتج مجموعة خرائط رقمية لتوزيع مستويات التلوث بغاز ثانى أكسيد النيتروجين بتلك المدن.

درس «الوسيمى El-Wassimy» (١٩٩٨) العلاقة بين نظام حركة المواصلات والبيئة الحضرية بمدينة الاسكندرية، وخلص إلى وجود علاقة قوية بين تركيز غاز ثانى أكسيد الكربون وحجم المرور بشوارع المدينة، وأن أعلى نسب تركيز لثانى أكسيد الكربون توجد فى النطاقات كثيفة المبانى والسكان وبخاصة فى المنطقة بين سيدى جابر وفيكتوريا.

ودرس «الجزايرلى (١٩٩٩) أثر صناعة السماد بطلخا فى تلوث الهواء بمدينتى طلخا والمنصورة بغازات أول أكسيد الكربون، ثانى أكسيد الكربون، غاز النشادر، ثانى أكسيد النيتروجين، وخلص إلى زيادة حدة التلوث بالمدينتين فى الفترة بين شهرى يونيو، سبتمبر من كل عام حيث تزداد نسب اتجاهات الرياح الشمالية، الشمالية الغربية.

ودرس «بالك Balk» (١٩٩٩) إتجاهات ودوامات تدفق ونشتت الملوثات فى شوارع المدينة بشكل عام، وخلص إلى أنه كلما زادت النسبة بين إرتفاع المبانى والمسافة العرضية بينهم كلما زادت عدد دوامات تدفق الملوثات عبر الشوارع.

ودرس هاريسون Harrison، (٢٠٠٠) تلوث الهواء بالمدن الكورية، وخلص إلى أن نحو ٨٠٪ من ملوثات الهواء بمدينة سول تنبعث من مركبات النقل على الطرق، وتبلغ النسبة نفسها نحو ٥٠٪ فى مدن تيجو، كوتجچو، تيجون وأن إجمالى كمية الملوثات المنبعثة من مركبات النقل فى المدن الثلاث تقدر بنحو ١,٦ مليون طن سنوياً.

ثالثاً.. المناخ الحضري

تناولته أربع عشرة دراسة منها ست دراسات لخمس مدن أسيوية، دراسة واحدة من أمريكا الشمالية، ثلاث دراسات لثلاث مدن أوروبية، ودراسة لمدينة أفريقية، وثلاث دراسات عامة. وقد انحصرت هذه الدراسات فى اتجاهين أساسيين على النحو التالى:

١- المناخ التفصيلي للمدينة:

وفيه تُدرس خصائص مناخ المدينة اعتماداً على متوسطاتها المسجله والمرصودة من قبل هيئات الأرصاد موزعة على شهور السنة، وضوابطها الجغرافية، وقد تناول هذا الاتجاه كل من «اسماعيل» (١٩٦٩) فى دراسته لمناخ مدينة أسيوط، «الشريف» (١٩٧٤) فى دراسته للأحوال المناخية لمدينة الرياض، «فايد» (١٩٨٢) فى دراسته لمناخ مدينة جدة، «أحمد» (١٩٩١) فى دراسته لمناخ مكة المكرمة، «بارتزوكاس Bartzokas» (١٩٩٥) فى دراسته للعناصر المناخية بأثينا، «أحمد» (١٩٩٧) فى دراسته لمناخ الطائف، «قرية» (١٩٩١) فى دراسته لنماذج الطقس الجغرافية بمدينة الرياض، «طلبة» (٢٠٠٢) فى دراسته لمناخ المدينة المنورة وآثاره الاقتصادية.

٢- المناخ الحضري للمدينة:

وفيه يدرس التوزيع الجغرافى للميزانية الحرارية، الميزانية المائية، مكونات الهواء، وعلاقتها بكل من مدى الرؤية، وتدفق الطاقة. حركة الهواء، مورفولوجية المدينة وتضرسها، واستخدام الأرض وكثافة كل من السكان

والمبانى والمنشآت داخل المدينة إعتماداً على بيانات ميدانية وقد تناوله كل من «شاندلر Chandler» (١٩٦٢) فى دراسته للمناخ الحضرى لمدينة لندن الانجليزية وهو يعد أول جغرافى استخدم الرصد الميدانى لانتاج خرائط الخطوط المتساوية للميزانية الحرارية، المائية ومكونات الهواء بمدينة لندن. وجريموند، سوش Grimmond & Souch (١٩٩٤) فى دراستهما للمناخ الحضرى لمدينة شيكاغو الامريكية وهدفا إلى تفسير العلاقة بين خصائص سطح المدينة من أبعاد المبانى والشوارع ومواد السطح المختلفة وتباين تدفق الطاقة خلالها. وكاموفو Kamuffo (١٩٩٩) فى دراسته للمناخ الحضرى لمدينة روما وأثره فى تلف برج بيزا المائل (الذى يعد أثراً تذكارياً عالمياً يجب المحافظة عليه) وبخاصة تركز الملوثات الهوائية على سطحه وتغير لونه وأسوداده وعلاقة ذلك بالتوزيع الحرارى، والرطوبة النسبية والمطر وحركة الرياح.

وتناول موضوع المناخ الحضرى للمدن ثلاث دراسات عامة، فقد درس «ياماشيتا Yamashita» (١٩٩٨) المناخ الحضرى لثلاث مدن يابانية ثم درس العلاقة بينها وبين الخصائص الصحية، الاجتماعية والثقافية للسكان، ودرس «سويد Swaid» (١٩٩٢) أشكال العمران الحضرى الذكية التى تحقق مناخاً حضرياً مثالياً، ودرس «فيجين ونتر Feigenwinter» (١٩٩٩) أسباب اضطراب المناخ الحضرى فوق النطاقات العمرانية الحضرية الكثيفة فى المدينة.

رابعا.. ميزانية الطاقة

تناولته ثمان دراسات منها خمس تناولت ٨ مدن من أمريكا الشمالية، دراسة واحدة تناولت مدينة أوروبية، وأخرى تناولت مدينة أسيوية، وأخرى تناولت مدينة أفريقية وانحصرت تلك الدراسات فى ثلاثة اتجاهات فرعية هى:

١- تباين نسبة الألبيدو داخل المدينة:

وتناول هذا الموضوع «عايدة Aida» (١٩٨١) بالتطبيق على مدينة طوكيو وخلصت إلى وجود إنخفاض فى نسبة الألبيدو فى نطاق مساحته ١٠ كيلومترات مربعة يقع فوق مركز المدينة، وأن التغير الفصلى لنسبة الألبيد ضعيف جداً فى النطاقات الحضرية بالقياس مع النطاقات الريفية الهامشية.

ودرس «جويتا، روير Goita & Royer» (١٩٩٣) نسبة الألبيدو فى مدينة إنسونجو بمالى وخلص إلى أن نسبة الألبيدو تزيد بنحو ١٥٪ فى الجزء الجنوبى لمنطقة الدراسة وبنحو ٨٪ فى الجزء الشمالى لمنطقة الدراسة بسبب زحف النمو الحضرى فى تلك الجهات على حساب الغطاء النباتى.

٢- مورفولوجية المدينة وتدفق الطاقة:

وتناول هذا الموضوع خمس دراسات، فقد عرض «سميث Smith» ثلاث دراسات منها وهى دراسة «مونتيث Monteith» (١٩٦٦) للعلاقة بين كثافة الدخان والاشعاع الشمسى بمدينة لندن، وخلص إلى أن الإنخفاض فى كثافة الدخان بحوالى ١٠ ميكروجرام/م٣ بوسط مدينة لندن يرجع إلى زيادة تدفق الاشعاع الحرارى بحوالى ١٪.

ودراسة «باترسون Patterson» (١٩٦٩) لتدفق الطاقة فى مدينة لوس أنجلوس الأمريكية وخلص إلى وجود إنخفاض فى الاشعاع الحرارى قصير الموجة الآتى من الشمس بنحو ٦٪، وزيادة الاشعاع الحرارى طويل الموجة المرتد من سطح الأرض بما يتراوح بين ١، ١٤٪ داخل المدينة بالقياس مع الهوامش الخارجية لها.

ودراسة «تيرچنج Terjung» (١٩٧٠) بدراسة التوزيع الجغرافى لميزانية الطاقة ووضحها على خرائط لمدينة لوس أنجلوس الأمريكية فترة بعد الظهر، وخلص إلى أن القيم العالية للطاقة تظهر فى شمال وجنوب شرق المدينة، والقيم

المنخفضة تقع فى مركز المدينة والأطراف الصناعية التى تتزايد فيها ملوثات الهواء بشكل كثيف.

ودرس «جريموند Grimmond»، (١٩٩٤)، (١٩٩٥) أثر مورفولوجية المدينة على تدفق الطاقة فى دراستين موزعتين على سبع مدن أمريكية، وخلص إلى وجود علاقة قوية بين مورفولوجية المدينة وصور إستخدام الأرض فى توزيع الاشعاع الحرارى وتدفقه خلال نطاقات المدينة وأن هذا التدفق يكون أعظم فى قلب المدينة ونطاقات الصناعات الخفيفة.

٣- التسرب الحراري من الكتلة السكنية نحو شوارع المدينة:

وتناول هذا الموضوع «حتحوت Hathout»، (١٩٨١) بالتطبيق على مدينة وينبج الكندية ودرس العلاقة بين تضرس سطح المدينة وتصميم المبنى وشكله الهندسى والطاقة الحرارية المفقودة أو المتسربة من داخل المبانى السكنية نحو شوارع المدينة، وخلص إلى أن نحو ٣٠٪ من إجمالى عدد المبانى بالمدينة تتسرب منها الطاقة الحرارية (الناتجة من عمليات التدفئة المنزلية) نحو شوارع المدينة.

خامسا.. الميزانية المائية

تناولته أربع دراسات طُبقت على أربع مدن أسيوية وتوزعت تلك الدراسات بالتساوى على كل من عنصرى التساقط، التبخر. فقد تناول كل من «جاد» (١٩٨٢)، «الصالح» (١٩٩٧) التوزيع المكانى والزمانى للأمطار داخل كل من مدينتى الكويت، والرياض على الترتيب بهدف حل المشاكل المرتبطة بتصريف السيول والتخطيط للاستفادة من هذه المياه.

وتناول «ساكاكيبارا Sakakibara»، (٢٠٠١) الإختلاف اليومى فى ضغط بخار الماء بين الحضر والريف بالتطبيق على مدينة أويوزو اليابانية، وخلص إلى أن ضغط بخار الماء فوق النطاقات الحضرية أقل من نظيره فى النطاقات الريفية

خلال فترتى الليل والنهار، وحدد جزيرة إنخفاض لضغط بخار الماء تشبه الجزيرة الحرارية توجد فوق النطاقات الحضرية بمدينة أوبوزو اليابانية.

ودرس «فوزى» (٢٠٠١) التبخر والموازنة المائية بمدينة الهفوف بالاحساء، وخلص إلى أن معدلات التبخر بالمدينة تكون كبيرة بصفة عامة فى فصل الصيف وأن كميات العجز المائى كبيرة جداً فى فصل الصيف.

سادساً.. حركة الهواء وتدفقه

تناولته ثلاث دراسات منها دراستين لمدينتين من أمريكا الشمالية، ودراسة واحدة لمدينة أسيوية، فقد عرض «سميث Smith» دراسة «كلارك Clarke» (١٩٦٩) لحركة الهواء عبر شوارع مدينة تورونتو الكندية وبين حدود النطاق الحضرى والريفى.

ودرس «يوشيكادو Yoshikado» (١٩٩٢) أثر العمران الحضرى لمدينة طوكيو فى إنسياب نسيم البحر وعلاقة ذلك بالجزيرة الحرارية فوق مدينة طوكيو خلال فترتى الليل والنهار. وقام «زيونج، تاكل Zhong & Takle» (١٩٩٢) بتقييم الدورة الهوائية المحلية اليومية لنسيم البحر والبر بمركز كينيدى الامريكى خلال فصل الربيع من حيث الإتجاه والسرعة والشدة والعمق والانتشار، تبعاً للتغير فى درجات حرارة النطاق الحضرى.

سابعاً.. مدى الرؤية

تناولته ثلاث دراسات منها دراسة واحدة لمدينة أسيوية، دراستان لمدينتان أوروبيتان فقد عرض «سميث Smith» دراسة كل من «برازل Brazel» (١٩٦٤)، «فرى مان Freeman» (١٩٦٨) عن تباين مدى الرؤية بين مركز لندن وهوامشها بسبب تباين كل من كثافة الضباب ونسبة الغبار، ودرس «صقر» (١٩٨٢) توزيع الغبار فى مدينة الكويت خلال فصل الصيف وأثره فى مدى الرؤية.

ثامناً..الآثار الحيوية للمناخ الحضري

تناولته دراستان لأربع مدن أسيوية، فدرس «فوكوكا Fukuoka» (١٩٩٧) آثار المناخ الحضرى على صحة الانسان والنمو النباتى داخل مدينتى هيروشيما وطوكيو في فصل الصيف، جيث يصاحب الارتفاع فى درجة الحرارة ارتفاع فى الرطوبة النسبية فيسود الاحساس بضيق التنفس ممايتسبب في إرتفاع وفيات السكان وإصابتهم بضربة الشمس، ويؤثر أيضا على نمو النباتات المزروعة داخل المدينة بغرض تنقية هواء المدينة وتقليل نهبة تركيز ثانى أكسيد الكربون إلا أن مناخ المدينة يؤدى إلى بطء نمو النباتات وتقزمها.

ودرس «ياماشيتا Yamashita» (١٩٩٨) علاقة المناخ الحضرى بصحة الإنسان فى مدينتى طوكيو، ناجويا، وبين أثر التباين اليومى في عناصر المناخ الحضرى الذى تشكله البيئة البشرية لكل مدينة على صحة الإنسان، وحلل العلاقة بين تغير مكونات الهواء بالملوثات وزيادة نسبة الوفيات خلال القرن العشرين بأكمله.

تاسعا.. الآثار الحرارية للمناخ الحضري

تناولته دراستان واحدة على مدينة أمريكية والأخرى دراسة عامة، فدرس «موك، كاى Mock & Kay» (١٩٩٢) خطر الانهيارات الثلجية التى تتعرض لها مدينة ألتا الأمريكية بسبب إرتفاع درجة حرارة الجزيرة الحرارية وخصائص الدورة الهوائية بالمدينة.

ودرس «ياماشيتا Yamashita» (١٩٩٨) العلاقة بين ظاهرة الاحتباس الحرارى وإرتفاع حرارة المدن على مستوى العالم وأشار إلى أن إرتفاع درجة حرارة المدن يعادل عشرة أمثال الإرتفاع العالمى لدرجة الحرارة.

عاشراً.. الآثار الكيميائية للمناخ الحضري

تناولته دراستان لمدينتين أسيويتين، درس «إيشيكاوا Ishikawa» (١٩٩٨)

«التغير السنوى لتركز الملوثات الكيميائية فى مدينة ريورى اليابانية، وتحول مياه الأمطار إلى محاليل حمضية بسبب تركز أملاح السلفا ونترات الأمونيا، وأيونات الكالسيوم فى هواء المدينة.

ودرس «تاكى جامى Takigami» (٢٠٠١) العلاقة بين أحوال الطقس والأمطار الحمضية بمدينة هيروشيما اليابانية، وحدد أثر الغازات المنبعثة من مركبات النقل والمواصلات داخل المدينة وبخاصة أكاسيد النيتروجين فى حدوث الأمطار الحمضية، بالمدينة.

حادي عشر.. تغير مناخ المدينة

تناوله موضوع واحد اشتمل مدينتين أفريقتين، فدرس «فايد» (١٩٩٠) التغيرات المناخية الحديثة، وخلص إلى أن متوسط الإرتفاع فى درجة الحرارة يصل إلى حوالى نصف درجة مئوية فى مدينة الإسكندرية خلال الفترة بين عامى ١٩٠٠، ١٩٧٤، وإلى أكثر من درجة مئوية فى ضاحيه حلوان بمدينة القاهرة بين عامى ١٩٣٥/١٩٧٤ وأوضح أن ذلك يتفق مع فكرة وجود صعود فى درجة الحرارة على المستوى العالمى، وتوصل «فايد» أيضا إلى وجود تناقصاً عاماً فى كمية المطر السنوى فى المائة سنة الأخيرة، ويظهر هذا التناقص بوضوح كبير فى حلوان بالمقارنة بالاسكندرية.

أساليب دراسة المناخ التطبيقي للمدن:

خلص الباحث من خلال قراءته للدراسات التى تم جمعها وعرض ملخصاتها سابقاً إلى حصر سبعة أساليب رئيسية اعتمد عليها الباحثون فى معالجة موضوعاتهم الدراسية وهى تحدد ملامح أسلوب البحث فى دراسات المناخ التطبيقى للمدن خلال الفترة بين عامى ١٩٦١، ٢٠٠٢م، وقد آثر الباحث تصنيف تلك الأساليب زمنيا لكى نتعرف على الاتجاهات الحديثة لأسلوب البحث فى دراسات المناخ التطبيقى للمدن وتطوره على النحو الذى

يوضحه الجدول التالى رقم (٣) والشكل رقم (٣) والذى نستنتج منهما مايلى:

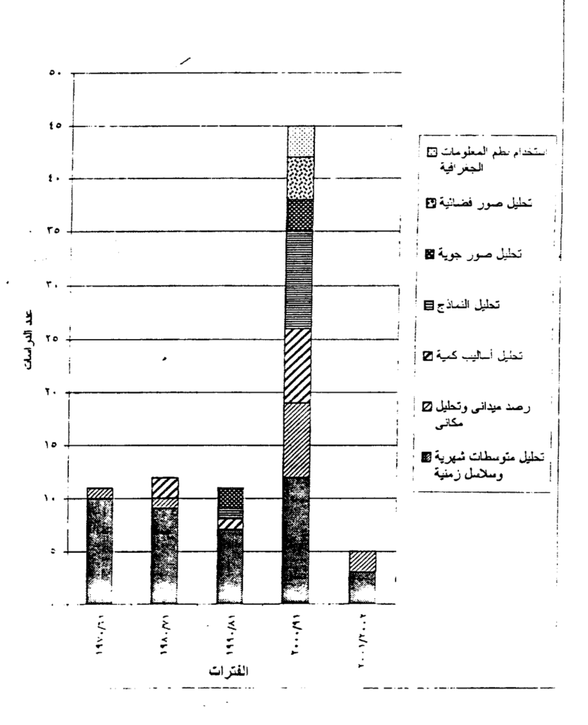
جدول (٢) توزيع الدراسات التي تم جمعها في مجال المناخ التطبيقي للمدن علي أساليب الدراسة خلال الفترة بين عامي ١٩٦١ ، ٢٠٠٢م

أساليب الدراسة في مجال المناخ التطبيقي للمدن	١٩٧٠/٦١	١٩٨٠/٧١	١٩٩٠/٨١	٢٠٠٠/٩١	٢٠٠٢/٢٠٠١	الاجمالي	
						عدد	٪
تحليل متوسطات شهرية وسلاسل زمنية	١٠	٩	٧	١٢	٣	٤١	٤٨,٨
رصد ميداني وتحليل مكاني	١	١	–	٧	٢	١١	١٣,١
تحليل أساليب كمية	–	٢	١	٧	–	١٠	١١,٩
تحليل النماذج	–	–	١	٩	–	١٠	١١,٩
تحليل صور جوية	–	–	٢	٣	–	٥	٦,٠
تحليل صور فضائية (الاستشعار من بعد)	–	–	–	٤	–	٤	٤,٨
استخدام نظم المعلومات الجغرافية	–	–	–	٣	–	٣	٣,٥
الاجمالـــي	١١	١٢	١١	٤٥	٥	٨٤	١٠٠

١- توزعت أساليب البحث المستخدمة فى الدراسات التى جمعها الباحث من الدوريات المتاحة قيد الدراسة على سبعة أساليب أساسية، يحتل أسلوب تحليل السلاسل الزمنية للبيانات المناخية التى تصدرها هيئات الأرصاد الجوية المرتبة الأولى بين أساليب البحث من حيث عدد الدراسات التى استخدمته وعددها ٤١ دراسة تشكل نحو ٤٨,٨ ٪ من اجمالى عددهالدراسات التى جمعها الباحث. وهو مايدل على أن نحو نصف عدد الدراسات التى جمعها الباحث تقريباً اعتمدت على المتوسطات اليومية أو الشهرية لعناصر المناخ بالمدن المدروسة فى تحليل ودراسة ومعالجة موضوعاتها واستخلاص نتائجها.

فى حين استخدمت ٤٣ دراسة تشكل نحو ٥١,٢ ٪ من إجمالى عدد الدراسات التى جمعها الباحث ستة أساليب بحثية أخرى تراوح عدد الدراسات التى استخدمت كل منها بين ٣، ١١ دراسة.

شكل رقم (٣) توزيع الدراسات التى تم جمعها فى مجال المناخ التطبيقي للمدن على أساليب الدراسة خلال الفترة بين عامى ١٩٦١، ٢٠٠٢م



٢- تطورت أساليب البحث فى مجال المناخ التطبيقى للمدن فبعد أن كانت قاصرة على أسلوبين إثنين فى الستينيات إتسعت وإشتملت على سبعة أساليب متطورة فى الاثنتى عشرة سنة الأخيرة، فقد استخدمت الدراسات المنشورة خلال الستينيات وعددها إحدى عشرة دراسة أسلوبين إثنين فقط من أساليب البحث، الأول: تحليل متوسطات شهرية وسلاسل زمنية واستخدمته عشر دراسات تشكل نحو ٩١٪ من اجمالى عدد الدراسات المنشورة خلال الستينيات، والثانى: أسلوب الرصد الميدانى والتحليل المكانى للأرصاد المناخية وطبقته دراسة واحدة. ثم ظهر أسلوب جديد تضمنته الدراسات المنشورة خلال السبعينيات وعددها إثنتا عشرة دراسة، وهو التحليل الكمى وفى المقابل إنخفض عدد الدراسات التى استخدمت تحليل السلاسل الزمنية إلى مايعادل نحو ٧٥٪ من اجمالى عدد الدراسات فى السبعينيات، ثم ظهر أسلوبين جديدين تضمنتهما الدراسات المنشورة خلال عقد الثمانينات وعددها احدى عشرة دراسة، وهما تحليل النماذج، وتحليل الصور الجوية، وفى المقابل انخفضت عدد الدراسات التى استخدمت تحليل السلاسل الزمنية إلى مايعادل نحو ٦٣,٦٪ من اجمالى عدد الدراسات فى الثمانينيات. أما الفترة بين عامى ٩١ / ٢٠٠٢ (الاثنتى عشرة سنة الأخيرة) فقد ظهر أسلوبين متطورين آخرين هما تحليل الصور الفضائية واستخدام تنقية الاستشعار من بعد واستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وفى المقابل إنخفض عدد الدراسات التى استخدمت تحليل السلاسل الزمنية إلى مايشكل نحو ٣٠٪ من إجمالى عدد الدراسات فى هذه الفترة.

ويدل التطور السابق فى أساليب البحث فى مجال المناخ التطبيقى للمد[illegible] إلى أنها تحولت من مجرد تحليل متوسطات البيانات المناخية التى تصدرها هيئات الأرصاد الجوية إلى تحليل الأرصاد المناخية الميدانية التى ترتبط بخصائص مكانية وضوابط جغرافية، بالإضافة إلى إستخدام الأساليب الكمية فى تحليل البيانات المناخية لاختبار الفروض وقياس العلاقات بين عناصر مناخ

المدينة وضوابطه الجغرافية المتعددة، ثم الاعتماد على بيانات الصور الجوية والفضائية المرئية والحرارية فى تحليل خصائص مناخ المدن فى أوقات متباينة وفى رؤية مجسمة ثلاثية الأبعاد تضم العناصر المناخية والعناصر الأرضية فى منظور واحد، وتصميم النماذج الرياضية والكارتوجرافية لتقدير خصائص مناخ المدينة تبعاً للمتغيرات المؤثرة فيه، وإستخدام نظم المعلومات الجغرافية لتقييم العلاقات المتبادلة بين عناصر مناخ المدينة وضوابطها الجغرافية آليا باستخدام برامج متخصصة فى ذلك، وتحديد المناخ الأمثل ونمَوذج المدينة الأمثل والأنماط المثلى للامتداد الحضرى. وسوف نستعرض فيما يلى الإتجاهات الحديثة فى أساليب البحث خلال الدراسات التى جمعها الباحث من الدوريات قيد الدراسة والتى استخدمت الأساليب الكمية، والنماذج، الصور الجوية، الصور الفضائية، نظم المعلومات الجغرافية باعتبارها أساليب حديثة متطورة وكيف أمكن تطبيقها على موضوعات المناخ التطبيقى للمدن.

أولاً: استخدام الأساليب الكمية

واستخدمتها عشر دراسات تعادل نحو ١١,٩ ٪ من اجمالى عدد الدراسات التى جمعها الباحث، وتنوعت الأساليب الكمية التى استخدَمها الدارسين على النحو التالى:

استخدم «فوكوكا Fukuoka» (١٩٧٩) معادلة «مقلوب حاصل ضرب متوسط سرعة الرياح وأعلى قيمة فى درجة الحرارة» للإستدلال على نسب تركيز غازات الأوزون، أول أكسيد الكربون، وأكاسيد النيتروجين، وأكسيد الكبريت فى محطات رصد مختارة بمدينة لوس أنجلوس الامريكية وإستخدم أيضا معامل الأرتباط المتعدد لقياس العلاقة بين الخصائص المكانية ونسب تركيزهذه الغازات.

واستخدم «فوكوكا Fukuoka» (١٩٨٠) معامل الانحدار المتعدد لقياس العلاقة بين نسب تركيز ثانى أكسيد الكبريت والمواد العالقة الصلبة بمدينة

هيروشيما كمتغير تابع، ودرجة الحرارة، زاوية الاشعاع الشمسى، التساقط الشهرى، نسبة الغيوم والمتوسط الشهرى لسرعة الرياح كمتغيرات مستقلة وخلص إلى وجود علاقة جوهرية قوية بينهم تبلغ ٠,٨١ .

واستخدم «بالينج Balling» (١٩٩٠) معادلة خط الانحدار لقياس العلاقة بين كل من الحرارة العظمى، الحرارة الصغرى، معدل نقطة الندى، الرطوبة النسبية الصغرى، الرطوبة النسبية العظمى، ومعامل Temperature - Humidity Inde - (THI)، ومعامل Weather Stress Index (WSI) وتطور الحجم السكانى للمدينة خلال الفترة بين عام ٦٢، ١٩٨٩، وخلص إلى وجود علاقة قوية بين تلك المتغيرات وأن التحضر السريع لمدينة الكويت وزيادة حجمها السكانى أدى إلى زيادة شدة الطقس المحلى لها.

واستخدم «موك، كاى Mock & Kay» (١٩٩٢) التحليل العاملى لتحليل العلاقة بين المناخ وخطر الانهيارات الثلجية التى تتعرض لها مدينة ألتا الامريكية، وخلص إلى وجود ثلاثة عوامل أساسية تفسر ٨٥٪ من الإختلاف الذى يحدث فى الانهيارات الجليدية، الأول وهو تساقط الثلج ويفسر نحو ٤٤٪ من الاختلاف، والثانى هو درجة الحرارة بالمدينة، وكمية الأمطار الساقطة ويفسر ٢٤٪ من الاختلاف، والثالث هو اجمالى التصدع الثلجى الشهرى ويفسر ١٧٪ من الاختلاف.

واستخدم «ابرسون وزملاؤه Epperson & Others» فى دراستين متتاليتين، (١٩٩٤)، (١٩٩٥) معامل الانحدار المتعدد لتوقع درجات حرارة سطح الأرض كمتغير تابع وبيانات حراره الهواء، الخصائص المكانية لسطح الأرض، خصائص الامتداد الحضرى كتمغيرات مستقلة.

واستخدم «بارتزوكاس، ميتاكساس Bartzokas & Metaxas» (١٩٩٥) التحليل العاملى لعدد ١٥ مقياس مناخى فى دراسته للمناخ التفصيلى لمدينة أثينا، وخلص إلى وجود أربعة عوامل أساسية تشكل مناخ أثينا، اثنان منهما رئيسيان

وهما درجة الحرارة والتساقط ، والاثنان الآخران يختلفان موسمياً، فخلال الشتاء يكون العامل الثالث هو مجموعة قياسات الاشعاع وصفاء السماء والرطوبة النسبية والمدى اليومى لدرجة الحرارة، والرابع هو الرياح، وفى فصل الصيف يكون العامل الثالث هو مجموعة صفاء السماء، والرطوبة النسبية والتبخر وسرعة الرياح، والرابع هو المدى اليومى لدرجة الحرارة.

واستخدم «الصالح» (١٩٩٧) فى دراسته للتوزيع الزمانى والمكانى للأمطار فى مدينة الرياض معامل الإختلاف للأمطار اليومية، معامل الارتباط بين كميات الأمطار فى محطات الأرصاد الجوية التى اعتمد على بياناتها داخل مدينة الرياض، التوزيع الاحتمالى للقيم القصوى للأمطار، ومربع كاى لاختبار مدى مطابقة التوزيع الاحتمالى للامطار مع التوزيع المشاهد لها.

واستخدم «ياماشيتا Yamashita» (١٩٩٨) التحليل العاملى لتصنيف المدن اليابانية تبعاً لمدى تأثر الإرتفاع فى درجة حرارة تلك المدن بالامتداد والنمو الحضرى الذى تعكسه الاحجام السكانية لكل مدينة. وخلص إلى تصنيف المدن اليابانية إلى خمسة مجموعات أساسية تبعا لمدى تلك العلاقة.

واستخدم «ياماشيتا Yamashita» (١٩٩٨) معامل الارتباط المتعدد لدراسة العلاقة بين المناخ الحضرى وصحة الإنسان فى أكبر عشر مدن يابانية وقام بقياس العلاقة بين ارتفاع درجة الحرارة، وانطلاق الملوثات فى الجو، وزيادة الوفيات فى تلك المدن. وخلص إلى وجود علاقة جوهرية قوية بين تلك المتغيرات تبلغ أقصاها فى مدينتى طوكيو وناجويا.

ثانياً: تحليل النماذج

واستخدم هذا الأسلوب عشر دراسات تعادل نحو ١١,٩ ٪ من اجمالى عدد الدراسات التى جمعها الباحث، وتنوعت النماذج التى استخدمها الدارسين على النحو التالى:

استخدم «واتاناب Watanabe» (١٩٨٨) نموذج تقدير الطاقة الحرارية Express heat energy model اعتماداً على بيانات كثافة الهواء، كمية الطاقة فى ضغط جوى ثابت، إرتفاع الطبقة، وذلك فى دراسته لتركيب الغلاف الجوى فوق النطاق الحضرى بمدينة فوكوشيما اليابانية.

واستخدم «ماسوهارا Masuhara» (١٩٩١) نموذج Imaginary line source model لتقدير معدل انبعاث غاز أول أكسيد الكربون من السيارات بمدينة طوكيو.

استخدم «سويد Swaid» (١٩٩٢) نموذج The Cluster Thermal Time Constant (CTTC) Model فى تقدير اختلاف درجة حرارة النطاق الحضرى فى دراسته للاشكال الهندسية العمرانية الذكية التى تحسن الاداء الحرارى للبيئة الحضرية على مدار السنة، ويمكن أن تنفذ فى عمليات التخطيط الحضرى.

استخدم «يوشيكادو Yoshikado» (١٩٩٢) نموذج Two-dimansional hydrostatic boundary - layer model فى تقدير الخصائص الأساسية لدورة الجزيرة الحرارية بمدينة طوكيو خلال فترة النهار.

استخدم «ساكاكيبارا Sakakibara» (١٩٩٥) نموذج Simple urban geometry model فى تقدير حجم الجزيرة الحرارية فى مدينتى طوكيو، كيوتو اليابانيتين. فى دراسته لتأثير المخطط الهندسى الحضرى فى حجم الجزيرة الحرارية.

واستخدم «ميلز Mills» (١٩٩٧) نموذج Urban canopy-layer climate model لتقدير تأثير أنماط المبانى فى مناخ المدينة والتغير الحرارى خارج وداخل المبنى بمدينة لوس أنجلوس فى دراسته التى تحمل اسم النموذج ذاته.

واستخدم «جريموند Grummond» (١٩٩٩) نموذج A Simple objective

hysteresis model (OHM) لحساب تدفق الحرارة فى النطاقات الحضرية كمحصلة نهائية للعلاقة بين الاشعاع الشمسى وخصائص السطح بمواقع الرصد.

واستخدم «جاكوبسن Jacobson» (١٩٩٩) نموذج GATORM, a gas, aerosol, transport, radiation, and Meteorogical model لاختبار أثر رطوبة السطح فى درجة الحرارة، وسرعة الرياح، تركز الملوثات فى مدينة لوس انجلوس.

استخدم «هافنر Hafner» (١٩٩٩) نموذج Urban Heat Island Model (UHI) فى دراسته للجزيرة الحرارية فوق مدينة أتلانتا.

واستخدم «بالك Balk» (١٩٩٩) نموذج A two dimensional numerical model لدراسة تدفق الملوثات فى شوارع النطاقات الحضرية.

ثالثاً: تفسير الصور الجوية:

اعتمدت خمس دراسات على بيانات التصوير الجوى وتفسير مرئياته، وبخاصة تقنية التصوير الجوى بالأشعة الحرارية (تحت الحمراء) التى تفيد فى رصد تدفق الطاقة والميزانية الحرارية وهذه الدراسات هى:

استخدم «حتحوت Hathout» (١٩٨١) مرئيات التصوير الجوى الحرارى Aerial Thermography ومرئيات التصوير الجوى بالألوان الزائفة False color photography فى تصوير النطاقات السكنية بمدينة وينبج الكندية لكى يحدد المبانى التى يتسرب من خلالها الطاقة الحرارية نحو شوارع المدينة.

واستخدمت «عايدة Aida» (١٩٨١) تقنية التصوير الجوى الحرارى لتحديد قيم الألبيدو فى مركز مدينة طوكيو ورسم خرائط لنسب الألبيدو.

واستخدم «فوكوكا Fukuoka» (١٩٩٧) الصور الجوية الحرارية فى كشف الجزيرة الحرارية وتباين شدتها على مدينتى طوكيو وهيروشيما فى دراسته للآثار الحرارية على صحة الإنسان.

واستخدم «جريموند Grimmond» (١٩٩٩) تقنية الصور الجوية الحرارية فى دراسة التدفق الحرارى فى سبع مدن أمريكية، والصور الجوية المرئية فى تحديد الخصائص المكانية لمواقع رصد درجة الحرارة.

واستخدم «لينو، هويانو Lino & Hoyano» (١٩٩٩) التصوير الجوى الحرارى فى مدينة كاواساكى اليابانية، خلال فترتى النهار والليل فى دراسة الميزانية الحرارية للمدينة والتباين الحرارى بين قواعد المبانى وأسطحها.

رابعاً: تحليل الصور الفضائية واستخدام تقنية الاستشعار من بعد.

اعتمدت أربعة دراسات على بيانات التصوير الفضائى وتفسير مرئياته للحصول على البيانات المناخية دون الرجوع إلى محطات الأرصاد الجوية، كما تتيح الصور الفضائية لهم تحليلاً رقمياً دقيقاً، فيمكن التعرف على الظاهرات الموجودة فى المساحة المصورة والاحوال المناخية التى تعلوها فى آن واحد مما يسهل الربط بين الظواهر الجوية والأرضية وهذه الدراسات هى:

استخدم «جويتا، روير Goital & Royer» (١٩٩٣) بيانات القمر الاصطناعى «لاندسات ١، ٢، ٥/٥ Landsat 1, 2,5/5» فى تحديد التباين فى نسبة الألبيدو بمدينة أونسونجو بدولة مالى.

واستخدم «ابرسون، وزملاؤه Epperson & others» (١٩٩٥) بيانات The Defense Meteorological Satellite Program (DMSP) لتحديد خصائص الامتداد العمرانى، وقيم الاشعاع المرتد منه فى دراسته لتقدير الانحراف فى درجة الحرارة بالنطاق الحضرى.

واستخدم «ايكنوس، وزملاؤه Ichinose & ohters» (١٩٩٩) التحليل الرقمى الآلى لصور الأقمار الصناعية لمركز مدينة طوكيو فى دراسته لأثر استهلاك الطاقة فى تكون ظاهرة الجزيرة الحرارية فوق مركز مدينة طوكيو.

واستخدم «هافنز، كيدر Hafner & Kidder» (١٩٩٩) بيانات القمر الاصطناعى AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer)

لتحديد نسبة الألبيدو، والخصائص الحرارية ورطوبة التربة. وذلك فى دراستهما للجزيرة الحرارية بمدينة أتلانتا الأمريكية.

خامساً: استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية:

اعتمدت ثلاث دراسات على تقنية نظم المعلومات الجغرافية بشكل أساسى فى معالجة بعض موضوعات المناخ التطبيقى للمدن وتقييم العلاقة بين عناصر المناخ وجغرافية المدينة وهذه الدراسات هى:

استخدم «جريموند، سوش Grimmond & Souch» (١٩٩٤) تقنية نظم المعلومات الجغرافية باستخدام برنامج ARC/INFO فى تحديد مورفولوجية السطح الحضرى للاستفادة منها فى فهم تدفق الطاقة، وتوزيع الميزانية الحرارية فى مدينتى شيكاغو، إلينوى.

استخدم «بريجز، وزملاؤه Briggs & others» (١٩٩٧) تقنية نظم المعلومات الجغرافية فى تقدير نسب تركز ثانى أكسيد النيتروجين فى مدن امستردام، هودرسفيلد، براغ الأوربية باستخدام برنامجى ARC/INFO & ARC/VIEW وتوزيع هذه النسب على خرائط ا لمدن الثلاثة.

استخدم «لينو، هويانو Lino & Hoyano» (١٩٩٩) تقنية نظم المعلومات الجغرافية لتقدير موقع الجزيرة الحرارية.

وبعد ... نخلص من العرض السابق إلى أن تطور إتجاهات الدراسة فى مجال المناخ التطبيقى للمدن هو محصلة التطور الكبير فى طرق جمع البيانات وتحليلها وتوافر البيانات المناخية من مصادر أرضية، جوية، فضائية، وسهولة ربطها بأجهزة الحاسب الآلى عبر برامج متعددة مما ساعد الباحثين فى الوصول إلى نتائج دقيقة أدت إلى زيادة الإدراك بالظواهر الجوية فوق المدن وجعلتهم قادرين فى طرح أسئلة جديدة تبحث عن مفاهيم جديدة أكثر دقة لتفسر علاقات النظام البيئى وتعكس استمرارية علمية لاحدود لها، وهو ماسوف يعود بلاشك بالنفع على الإنسان ونشاطه على سطح الكرة الأرضية.

أهم المصادر والمراجـــع

أولاً: المراجع العربية:

١ – أمال إسماعيل شاور – تلوث الهواء بمدينة حلوان كرد فعل لتدمير الإنسان لبيئته – المجلة الجغرافية العربية – الجمعية الجغرافية المصرية – السنة الثامنة عشرة – العدد التاسع عشر – ١٩٨٧ – ص ص ٦٧ – ٨٩.

٢ – شحاته سيد أحمد طلبه – مناخ المدينة المنورة وآثاره الاقتصادية – نادى المدينة المنورة الأدبى – ٢٠٠٢م.

٣ – عبد العزيز عبد اللطيف يوسف – التذبذب الحرارى الحديث فى الأحساء بشرقى المملكة العربية السعودية – المجلة الجغرافية العربية – العدد الواحد والثلاثون – السنة الثلاثون – الجزء الأول – ١٩٩٨ – ص ص ٤١١ – ٤٣٠.

٤ – عبد العزيز عبد اللطيف يوسف – التغير اليومى لأنماط درجة الحرارة فى مدينة القاهرة الكبرى – دراسة فى المناخ الحضرى – الجغرافيا والتنمية – مركز الخدمة للاستشارات البحثية – شعبة البحوث الجغرافية – جامعة المنوفية – العدد الخامس عشر – فبراير ١٩٩٩.

٥ – محمد إبراهيم محمد شرف – الحرارة فى مدينة الإسكندرية – دراسة فى المناخ الحضرى – إصدارات مجلة كلية الآداب – المجلد الرابع والأربعين – العام الجامعى ٩٥ / ١٩٩٦.

٦ – محمد الجزائرلى – التلوث الناجم عن مصنع سماد طلخا – مجلة كلية الآداب – جامعة المنصورة – العدد ٢٥ – الجزء الأول – أغسطس ١٩٩٩ – ص ص ٥٤٧ – ٥٧٩.

٧ – محمد الفتحى بكير – تلوث الهواء وضوابطه الجغرافية فى مدينة الاسكندرية – نشرة البحوث الجغرافية – كلية البنات – جامعة عين شمس – ١٩٩١.

٨ – يوسف عبد المجيد فايد – التغيرات المناخية الحديثة – المجلة الجغرافية العربية – الجمعية الجغرافية المصرية – المحاضرات العامة للموسمين الثقافيين ١٩٨٨ – ١٩٨٩ / ١٩٨٩ – ١٩٩٠ ص ص ٥٥ – ٧١.

٩- يوسف عبد المجيد فايد - مناخ مدينة جدة - مجلة كلية الآداب والعلوم الانسانية - المجلد الثانى - جامعة الملك عبد العزيز - جدة - المملكة العربية السعودية - ١٩٨٢ .

أولا: المراجع الأجنبية:

1- Baik, J., & Kim, J., A Numerical Study of Flow and Pollutant Dipersoin Characteristics in Urban Street Canyons, Journal of Applied Meteorology, Vol 38, 1999, pp. 1576 - 1589.

2- Bartzokas, A., & Metaxas, D.A., Factor Analysis of Some Climatological Elements in Athens, 1931-1992: Covariability and Climate Change, Theoretical and Applied Climatology, 52, 1995, pp. 195 - 205.

3- Camuffo, D., & Others, Urban Climatology Applied to The Deterioration of The Pisa Leaning Tower, Italy, Theoretical and Applied Climatology, 63, 1999, pp. 223 - 231.

4- Douglas, I., Physical Problems of The Urban Environment, Applied Geography Principles and Practice, New York, 1999, pp. 124 - 134.

5- Epperson, D.L., & Others, Estimating The Urban Bias of Surface Shelter Temperatures Using Upper - Air and Satellite data. Part I: Development óf Models Predictins Surface Shelter Temperatures, Journal of Applied Meteorology, Vol 34, Febuary 1995, pp. 340 - 357.

6- Garnett, A., Some Climatological Problems in Urban Geography with Special Reference to Air Pollution, Transactions Institute of British Geographers, 42, 1967, pp. 21 - 43.

7- Goïta, K., & Royer, A., Land Surface Climatology and Land Cover Change Monitoring Since 1973 over a North-Sahelian Zone (Ansongo - Mali) Unsing Landsat Data, Geocarto International, Vol 8, No2, June 1993, pp. 15 - 27.

8- Grimmond. C.S.B., & Souch, C., Surface Description for Urban Climate Studies: A GIS Based Methodology, Geocarto International, Vol. 9. No 1. 1994, pp. 47 - 58.

9- Hafner. J., & Kidder, S.Q., Urban Heat Island Modeling in Conjunction with Satellite- Derived Surface/ Soil Parameters, Journal of Applied Meteorology, 1999, Vol 38, pp. 448 - 465.

10- Hathout, S., Heat Loss Detection form Residential Areas of Winnipeg City by Using The Air- borne IR Line Scanning System, Journal of Environmental Management, 12, 1981, pp. 149 - 155.

11- Ichinose, T., & Others, Impaet of Anthropogenic Heat on Urban Climate in Tokyo, Atmospheric Environment, Vol 33, 1999, pp. 3897 - 3909.

12- Jacopson, M., Effects of Soil Moisture on Temperatures, Winds, and Pollatant Concentrations in Los Angeles, Journal of Applied Climatology, 1999, pp. 607 - 616.

13- Lino, A., & Hoyano, A., Development of a Method to Predict The Heat Island Potential using Remote Sensing and GIS data, Japanese Progress in Climatology, 1999, pp. 11- 12.

14- Masuhara, T., Studies on Air Polluation from Automobile Exhaust in Tokyo-Analysis of Urban Influence and Estimates of Air Pollation Potential, Japanese Progress in Climatology, 1991, pp. 122 - 170.

15- Meyer. W., Urban Heat Island and Urban Health: Early American Perspectives, Professional Geographer, 43, 1, 1991- pp. 38 - 48.

16- Nakamura. K., City Temperature of Nairobi, Japanese Progress in Climatology, 1967, pp. 61 - 65.

17- Sakakibara, Y., Effect of Urban Geometry on The Heat Island Magnitude, Japanese Progress in Climatology, 1995, pp. 79 - 88.

18- Swaid, H., Intelligent Urban Forms (IUF), A New Climate-Concerned, Urban Planning Strategy, Theoretical and Applied Climatology, 46, 1992, pp. 170 - 191.

19- Unger, J., Heat Island Intensity with Different Meteorological Conditions in a Medium-Sized Town: Szeged, Hungary, Theoretical and Applied Climatology, 54, pp. 147 - 151.

20- Yamakawa, S., & Yamaguchi, T.,Analysis of Pressure Pattrens and Atmospheric Stracture on Acid Rains in Tsukuba, Japanese Progress in Climatology, 1995, pp. 97-88.

21- Yamashita, S., Detailed Structure of Heat Island Phenomena from Moving Observations form Electric Tram - Cars in Metropolitan Tokyo, Japanese Progress in Climatology, 1995, p. 72 - 78.

22- Yoshikado, H., Numerical Study of The Daytime Urban Effect and Its Interaction with The Sea Breeze, Journal of Applied Meteorolgy, Vol 31, No 10, October, 1992, pp. 1146 - 1163.

23- Zhong, S., & Takle, E.S., An Observational Study of Sea - and Land - Breeze Circulation in an Area of Complex Coastal Heating, Journal of Applied Meteorology, Vol 31, No 12, December, 1992, pp. 1426 - 1438.

الباب الثاني

دراسات تطبيقية في الجغرافيا الاقتصادية

الفصل الرابع : منطقة الأعمال المركزية ومشكلاتها بمدينة الاسكندرية

الفصل الخامس: نموذج كارتوجرافي كمي لتحليل شبكات الطرق البرية

الفصل الرابع

منطقة الأعمال المركزية

ومشكلاتها بمدينة الإسكندرية

- مقدمة.
- التحليل الجغرافي لعمليات التفاعل السائدة بمنطقة الأعمال المركزية ونموها.
- التحليل الجغرافي لاستخدامات الأرض علي جانبي شارع سعد زغلول.
- التقييم الكمي لتوزيع الاستخدامات.

مقدمة:

مما لا شك فيه أن التغيرات الهيكلية فى النظم السياسية والاقتصادية، وما نتج عنها من تطورات فى النظم التخطيطية على المستوى العالمى، كان لها دور بارز فى تطور الدراسات التطبيقية فى مختلف العلوم التى تهتم بالتقييم ووضع الحلول للمشكلة البحثية.

- وشهدت جغرافية المدن تطوراً متسارعاً فى الموضوعات والقضايا التى تتناولها، حيث كان للظواهر الحضرية الجديدة، والمشكلات التى تعانى منها المدن أثرها الواضح فى توجيه الدراسات الحضرية، وقد أدى ذلك إلى زيادة مساهمة الجغرافيين فى الدراسات الحضرية خاصة بعد أن تزايدت مشكلات المدن نتيجة التضخم المفرط الذى أصابها خاصة فى الدول النامية.

وتبين من حصر المقالات التى تناولت الموضوعات المتعلقة بجغرافية المدن أنها تمثل ٢٣٪ من مجموع المقالات (٣٢٠٠ مقالة) وكان نصيب الموضوعات التى تناولت مورفولوجية المدن (استخدامات الأراضى، وأسعارها، والتركيب العمرانى) ٩,٢٪ من إجمالى موضوعات جغرافية المدن خلال الربع الأخير من القرن العشرين(١).

تعد منطقة الأعمال المركزية Central Business Distract (C. B. D) أو مركز المدينة City Center لأية مدينة أحد ملامحها العمرانية؛ فهى محصلة لثلاثة محاور رئيسة هى: الخطة، والمبانى، والوظيفة، وإن كانت تشكل فى النهاية جزءاً من هذه الوظيفة.

وتجذب هذه المنطقة (C. B. D) انتباه المهتمين بدراستها على اختلاف تخصصاتهم وخاصة الجغرافيين منهم، إذ تعد – منطقة الأعمال المركزية – نتاجاً لتفاعل مجموعة من العوامل التى أثرت فى نشأتها وتطورها وتحديد خصائصها يمكن تحديدها فى الآتى :

---

(١) عبد الفتاح إمام حزين (١٩٩٨): الإتجاهات الحديثة فى جغرافية المدن خلال ربع القرن الأخير، المجلة الجغرافية العربية، العدد ٣٢ (الجزء الثانى)، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة، ص ص ٩ : ١١.

١ – الموقع الجغرافى المتوسط بالنسبة للمدينة.

٢ – الانتقال السكنى منها إلى ما يجاورها من مناطق سكنية.

٣ – استمرار انتقال الخدمات إليها بكافة أنواعها على الرغم من ارتفاع أسعار الوحدة المساحية فيها.

٤ – تعدد مخارجها ومداخلها واتصالها بمخاور مواصلات رئيسة.

٥ – سهولة الوصول إليها من حيث الزمن والمسافة.

٦ – تركز الخدمات الصحية والترفيهية والثقافية والإدارية والمصرفية والتجارية.

٧ – وفرة مواقف السيارات فى نطاقها.

وتهدف هذه الدراسة إلى تأكيد دور الجغرافى وقدرته على دراسة مشكلات المدن نتيجة تضخمها المفرط، إذ تعد دراسة استخدام الأرض بمنطقة ما جزءاً لا يتجزأ من دراسة التركيب الحضرى المكانى، كما أن لها أهمية خاصة فى المجالات التخطيطية، لما تقدمه من عمليات مسح وتحليل لأنماط استخدام الأرض والأنشطة المرتبطة بها، ووضع حلول للمشكلات التى تعانى منها ومن ثم يتحقق الجانب التطبيقى – أو النفعى – للدراسة، وذلك من خلال الإجابة عن بعض الأسئلة التى يأتى فى مقدمتها ما يأتى :

- ما أبعاد الصورة العامة لعمليات التفاعل السائدة بمنطقة الأعمال المركزية، وحدودها، والعوامل التى أثرت فى نشأتها ونموها ومحاور اتجاهات هذا النمو؟.
- ما طبيعة كل من: كثافة الأنشطة المركزية وأسعار الأراضى، وحركة الاستخدامات المركزية؟.
- ما الشكل العام لحجم حركة كل من: المشاة، والمركبات المختلفة، والعوامل المؤثرة فيهما؟.
- ما الأبعاد الجغرافية للموقع والعلاقات المكانية لشارع سعد زغلول؟.
- ما طبيعة العلاقة بين خصائص المبانى واستخدامات الأرض المختلفة؟

كيف تكون صورة التوزيع الجغرافى لاستخدام الأرض على جانبى شارع سعد زغلول، وما مقدار تغيرها وطبيعته وأسبابه؟

وأعتمد فى هذه الدراسة على المنهجين الأصولى والإقليمى لتحليل عمليات التفاعل السائدة بمنطقة الأعمال المركزية، وتفسير استخدامات الأرض وتحليلها وتقييمها - وظيفياً ومكانياً - على جانبى الشريان الرئيسى (شارع سعد زغلول) بمنطقة الأعمال المركزية.

واستخدم كثير من الأساليب الكمية والكارتوجرافية والحاسب الآلى لقياس درجة استخدام الأرض وكثافتها فى الوحدة المكانية ونموها النسبى لإظهار الاختلافات المكانية فى توزيعها، وزودت الدراسة بعدد من الرسوم البيانية التحليلية والخرائط حتى تبين النتائج التى وردت بها.

وسوف يعتمد على مؤشر مرفى (Murphy) لقياس كثافة منطقة الأعمال المركزية (C. B. D. I) بالخمسين فى المائة الذى يساوى[1]:

$$\frac{\text{جملة مسطحات الطوابق المستخدمة فى الأنشطة المركزية}}{\text{جملة مسطحات الطوابق}}$$

وللحصول على الإجابة عن التساؤلات المشار إليها يجب أن تتعرض الدراسة للنقاط الرئيسية التالية :

أولا : التحليل الجغرافى لعمليات التفاعل السائدة بمنطقة الأعمال المركزية ونموها.

ثانيا: التحليل الجغرافى لاستخدامات الأرض على جانبى شارع سعد زغلول.

ثالثا: التقييم الكمى لتوزيع الاستخدامات التجارية والخدمية على جانبى شارع سعد زغلول.

وبالإضافة إلى الدراسة الميدانية التى قام بها المؤلف، فقد استعان بأطلس

---

(1) Murphy, R. E.. & Vance, J. E., (1954): "Delimiting the C. B. D" Economic Geography. Vol XXX. No. 3.

استخدام الأرض الذى أعده طلاب شعبة الخرائط عام ١٩٧٧ (الفرقة الرابعة كلية الآداب - جامعة الإسكندرية) عن حى وسط، وذلك لتحديد التغيرات التى طرأت على المنطقة، للوقوف على المدلولات الجغرافية التى تظهرها خريطة منطقة الأعمال المركزية بصفة عامة، وخريطة استخدام الأرض لشارع سعد زغلول بصفة خاصة.

ويرجع اختيار شارع سعد زغلول إقليماً للدراسة إلى أنه يمثل مركز منطقة الأعمال المركزية للإسكندرية من جهة ولضمه استخدامات الأرض المركزية كافة من جهة أخرى بالإضافة إلى أنه يعد أطول شارع بالمنطقة من مدخله الغربى - عند ميدان أحمد عرابى - حتى مخرجه الشرقى بعد ميدان سعد زغلول - (يتجاوز طوله ١٥٠٠م)، وهو ما أعطاه صفة الشريان: الامتداد المحورى الذى تنتهى إليه كثير من المحاور التجارية الفرعية.

أولاً: التحليل الجغرافي لعمليات التفاعل السائدة بمنطقة الأعمال المركزية ونموها:

منطقة أعمال مركزية أم قلب تجاري؟

لعل من الضرورى مناقشة مفهوم منطقة الأعمال المركزية، هل تعنى قلباً تجارياً أم قلب المدينة، والآراء التى ناقشت هذا الموضوع.

أشار (صبحى عبد الحكيم)[1] إلى أن نواة المدينة هى قلبها التجارى، ويرجع ذلك إلى أن كثيراً من الوظائف والخدمات تتقاطر إليها، وتتركز فيها بحكم أنها تتطلب موقعاً مركزياً، وتتميز منطقة القلب بخصائص أهمها: تركز معظم المحلات التجارية الكبيرة ومكاتب الشركات الصناعية والتجارية والبنوك والملاهى ودور السينما.

كما أشار إلى حدود قلب المدينة التى تبدأ من محطة ترام الرمل متجهة نحو الجنوب مع شارع صفية زغلول حتى تقاطعه مع طريق الحرية، وتسير مع طريق الحرية غرباً حتى تقاطعه مع شارع النبى دانيال، وتتجه مع الشارع

---

(١) محمد صبحى عبد الحكيم (١٩٥٨): مدينة الإسكندرية، القاهرة، ص ص ٢٩٠ : ٢٩٤.

الأخير جنوباً حتى تقاطعه مع شارع أبى الدرداء فيتجه معه شمالاً، وتسير مع الشارع الأخير حتى ميدان سانت كاترين، ثم تسير مع شارع نوبار فشارع السبع بنات، وتنتهى على شاطئ البحر عند المحكمة الكلية.

مما يعنى أن القلب التجارى الذى حدده (صبحى عبد الحكيم) عام ١٩٥٨ هو قلبُ المدينة أو مركز المدينة (City Centre) ويتضمن منطقة الأعمال المركزية وتشكل هذه المنطقة مساحة تقدر بنحو ٨٥٥ ألف م٢ (٢٠٤ فدان) تقريباً[(١)]، وإذا ما تم استبعاد المنطقة الواقعة إلى الجنوب من شارع عرابى حتى حدود منطقة القلب – التى سبق تحديدها – حوالى ٣٦٠ ألف م٢ نظراً لانخفاض كثافة استخدام الأعمال المركزية وارتفاع كثافة الاستخدام السكنى، وانتشار المحال التجارية فقط، فإن منطقة الأعمال المركزية لا تتجاوز مساحتها ٤٩٥ ألف م٢ تقريباً عام ١٩٥٨ وهو ما يشكل ١,٤٣ ٪ من جملة المساحة المبنية من المدينة آنذاك.

أما (عيسى على إبراهيم)[(٢)] فقد ذكر: أنه يمكن على كل حال بناءً على طبيعة استخدامات المبانى وبالذات فى الدور الأول تحديد القلب التجارى للإسكندرية بشارع السبع بنات فى الغرب حتى المحكمة الكلية على طريق ٢٦ يوليو حيث يلتقى بالبحر، ويمكن مع التجاوز باعتبار طريق جمال عبد الناصر (طريق الحرية) وسيدى المتولى حداً جنوبياً للقلب الحديث مع وجود امتدادات للقلب القديم حول محطة مصر، أما فى الشرق فقد أوقفت مبانى المحافظة وكليات الطب والصيدلة وطب الأسنان زحف القلب ومن ثم فإن المقر الإقليمى للصحة العالمية ومسجد القائدة إبراهيم يصلان بالحد الشرقى حتى الكورنيش، وإذا اعتبر طريق ٢٦ يوليو أو الكورنيش حداً شمالياً فلابد من الإغضاء عن الاستخدامات الترفيهية السائدة فيه.

---

(١) من حساب المؤلف.

(٢) عيسى على إبراهيم (١٩٩٧): بعض خصائص استخدامات الأرض والسكان فى قلب الإسكندرية التجارى – دراسة فى البيئة الحضرية، ندوة عاطف غيث الرابعة، فبراير ١٩٩٣م، الإسكندرية، ص ص ٥٩ : ٦٢.

وهو بذلك يعتبر وجود الاستخدامات الترفيهية بمنطقة القلب التجارى شيئاً لابد من الإغضاء عنه حتى يعتبره داخل المنطقة، أى أن مفهوم القلب التجارى لديه لا يشتمل على مثل هذه الاستخدامات وعلى ذلك يكون القلب التجارى مقتصراً على استخدامات الدور الأول فقط، أى إن منطقة الأعمال المركزية بعبارة أخرى ليست منطقة القلب التجارى عند (عيسى إبراهيم).

ويرى المؤلف أن وجود الاستخدامات الترفيهية والثقافية فى المنطقة يمثل أحد الاستخدامات الرئيسية بمنطقة الأعمال المركزية، حيث تساهم فى زيادة حجم الحركة بالمنطقة وهى تشكل بذلك - وبطريقة غير مباشرة - دعاية للاستخدامات الأخرى، كما أن الإدارات الحكومية والخدمات الصحية والفندقية(*) والبنكية تشكل الدعامة الأساسية التى قامت عليها منطقة الأعمال المركزية، وزيادة أعدادها تشكل المحاور الجديدة لنموها وتوسعها.

أما (محمد الفتحى بكير)[1] فيرى أن حدود القلب التجارى تتفق مع ما ذكره (عيسى على إبراهيم) ولم يحدث تغير كبير فى هذه الحدود، كما أشار إلى وجود عدة تخصصات لأجزاء من القلب التجارى ويرى أن مثل هذه التخصصات تعطى مؤشراً على أن القلب التجارى للإسكندرية ليس منطقة تجارية متجانسة؛ وهو بذلك ينظر إلى القلب التجارى على أنه منطقة تجارية صرف، إلا أنه لم ينكر على هذه المنطقة وجود الاستخدامات الترفيهية أو الفندقية أو الإدارات الحكومية، أى إنه يرى أن القلب التجارى لفظ بديل لمنطقة الأعمال المركزية (C. B. D) والدليل على ذلك أنه أشار إلى تشابه القلب التجارى

(*) يرى جوتمان أن الفنادق تعد من استخدامات الأراضى الجديدة فى القلب التجارى للمدن الأمريكية سواء أكان هذا القلب قديماً أم حديثاً، أما فى منطقة الدراسة فهى من الاستخدامات القديمة التى تتوطن بمنطقة الأعمال المركزية.

Gottaman, J., (1978): "The Mutation of the American City", Geographical Review, Vol. 68, No. 2, pp. 206 : 207.

(١) محمد فتحى البكير (١٩٩٧): حركة قلب الإسكندرية التجارى - دراسة حالة فى منطقة الإبراهيمية، إصدارات كلية الآداب - جامعة الإسكندرية، ٩٦/ ١٩٩٧م، ص ص ٩ : ١٢.

للإسكندرية والقلب التجارى للقاهرة معتمداً في هذه المقارنة على الدراسة التى أجراها (فتحى محمد مصيلحى)[1]، على الرغم من أن الأخير أطلق على هذه المنطقة اسم منطقة الأعمال المركزية؛ مما يعنى أن القلب التجارى مرادف لمنطقة الأعمال المركزية عند (محمد فتحى البكير)، وقد أشار - فى موضع آخر - إلى غياب معظم الأنشطة المركزية التى تميز القلب التجارى فى مناطق القلوب التجارية الجديدة، وتكاد تقتصر على الاستخدامات التجارية[2]، مما يؤكد ما سبق أن ذكرناه.

أما (فتحى مصيلحى) فقد ذكر أن منطقة الأعمال المركزية تتوطن بها أنشطة تجارة التجزئة، والخدمات الصحية، وأنشطة المال والصرافة والفندقة[3].

ومن العرض السابق نستطيع القول بأن منطقة الأعمال المركزية تتضمن أنشطة تجارية مختلفة الخصائص، لكن هذا لا يعنى أن نسمى المناطق التجارية - أو القلب التجارى - كلها منطقة أعمال مركزية. والدليل على ذلك ظهور مناطق أو أنوية تجارية جديدة نتيجة النمو العمرانى والسكانى، وتتميز هذه الأنوية بغياب معظم الأنشطة المركزية التى تميز منطقة الأعمال المركزية بالإسكندرية.

وتبين من الدراسة الميدانية أن منطقة الأعمال المركزية (C. B. D) تنمو رأسياً أى زيادة كثافة الاستخدام المركزى فى وحدة المساحة بصورة أسرع من نموها الأفقى؛ أما المناطق أو الأنوية التجارية فيلاحظ أن معدلات نموها الأفقى تفوق معدلات نموها الرأسى.

ويلاحظ تزايد النشاط التجارى داخل منطقة الأعمال المركزية نظراً لزيادة حركة المشاة فى إطارها، كما تشهد المنطقة زيادة مستمرة فى كثافة

---

(١) فتحى محمد مصيلحى (١٩٩٠): حدود منطقة الأعمال المركزية الرئيسية بالقاهرة الكبرى واتجاهات نموها - دراسة ميدانية - نشرة البحوث الجغرافية، العدد العاشر، أكتوبر ١٩٩٠م، كلية البنات، جامعة عين شمس.

(٢) محمد الفتحى بكير: المصدر السابق، ص ٧٣.

(٣) فتحى محمد مصيلحى: المصدر السابق، ص ٧.

الأنشطة والخدمات المختلفة وخاصة تلك التى تتحمل ارتفاع أسعار الأراضي بالمنطقة.

حدود منطقة الأعمال المركزية للإسكندرية في نهاية القرن العشرين(م):

يتفق الضلع الشرقى لمنطقة الأعمال المركزية مع شارع شامبليون بداية من طريق ٢ يوليو (الكورنيش) ويسير مع الصف الغربى من بناياته حتى ميدان الخرطوم، وينحنى شرقاً مع شارع الشهيد صلاح مصطفى (السلطان حسين سابقا)، ثم جنوباً حتى شارع طريق الحرية الذى يمثل الحد الجنوبي.

أما الضلع الجنوبى فيتفق مع طريق الحرية (ويسير مع الصف الجنوبي لمبانيه) حتى مدخل شارع أحمد عرابى، حيث يتجه ناحية الشمال الغربي حتى تقاطعه مع ميدان أحمد عرابى الذى يمثل حده الغربي.

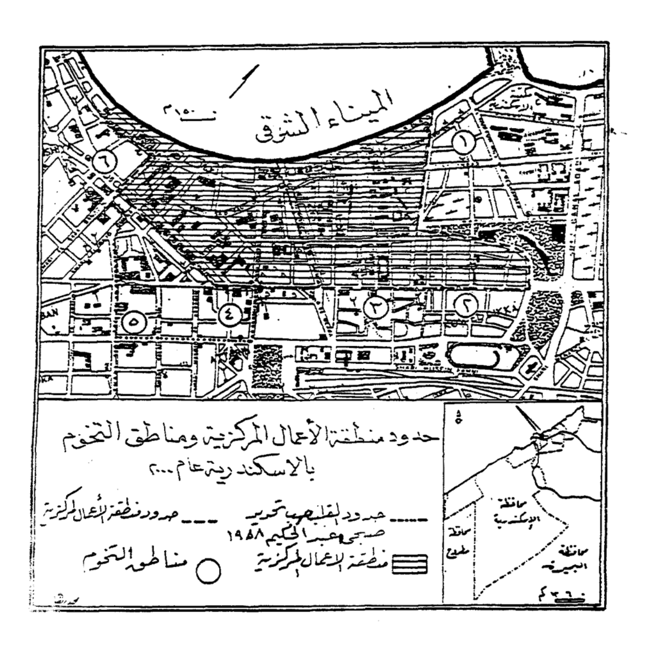
ويمثل ميدان عرابى الضلع الغربى للمنطقة حتي التقائه مع شارع ٢٦ يوليو متضمناً المحكمة الإبتدائية ومجمع المحاكم ومبنى النيابة العامة، وطريق الكورنيش أو ٢٦ يوليو يعتبر الضلع الشمالى لمنطقة الأعمال المركزية.

وتبلغ مساحة هذه المنطقة نحو ١,٠٦٨ مليون م٢ وهو ما يعادل (٠,٠٤٧٪ فقط من جملة مساحة مدينة الإسكندرية) وهذا يعنى أن معدل حركة منطقة الأعمال المركزية بلغ نحو ١٣,٣ ألف م٢ فى السنة منذ عام ١٩٥٨ (حسب الحدود التى وضعها صبحى عبد الحكيم) وعام ٢٠٠٠(١) بعد استبعاد المنطقة المستطيلة الجنوبية المحصورة بين شارعى النبى دانيال وأبي الدرداء وشارعى طريق الحرية وسليمان يسرى/ إسماعيل مهنا. نظراً لكونها مناطق تجارية صرف تشغل المحلات المنتشرة على جانبى الشوارع الرئيسية).

ويوضح الشكل رقم (١) حدود القلب التجارى حسب تحديد صبحى عبد الحكيم عام ١٩٥٨م وحدود منطقة الأعمال المركزية عام ٢٠٠٠، ويلاحظ من الشكل نمو منطقة الأعمال المركزية وامتدادها صوب الشرق، وهو ما تنبأ به

(*) يطلق أهل الإسكندرية على هذه المنطقة اسم «البلد».

(١) من حساب المؤلف اعتماداً على نتائج قياس المساحات على خرائط الإسكندرية ١/ ٥٠٠٠م.


الميناء الشرقي
حدود منطقة الأعمال المركزية ومناطق التخوم
بالاسكندرية عام ٢٠٠٠
حدود القلب حسب تحديد صبحي عبد الحكيم ١٩٥٨
حدود منطقة الأعمال المركزية
منطقة الأعمال المركزية
مناطق التخوم
محافظة الإسكندرية
محافظة البحيرة
محافظة مطروح

شكل رقم (١)

(صبحى عبد الحكيم) حيث قال: نستطيع أن نتوقع أن محطة الرمل سوف تحتل فى المستقبل مكاناً وسطاً من قبل المدينة بدلاً من موقعها النسبى فى الوقت الحاضر على حافة هذا القلب[1].

وتبين الدراسة الميدانية أن المناطق الشعبية الواقعة غربى وجنوبى منطقة الأعمال المركزية – والتى تتميز بسوء تنظيمها وضيق شوارع بعضها وكثرة تعرجاتها – وقفت عقبة أمام نمو منطقة الأعمال المركزية على الرغم من قربها من منطقة قلبه، بينما لم تؤثر على نمو المراكز التجارية بدليل الزوائد التجارية فى كل من القراهدة (قطع غيار السيارات المستعملة وورش إصلاح السيارات) ومنطقة اللبان والعطارين والجمرك. أما المناطق الراقية القريبة نسبياً من منطقة القلب فقد شكلت جيوب التوسع الأفقى ثم التوسع الرأسى فى مرحلة تالية.

ويوضح الشكل رقم (٢) كثافة الأنشطة المركزية بمنطقة الأعمال المركزية باستخدام مؤشر كثافة منطقة الأعمال المركزية (٥٠٪) ويلاحظ منه انخفاض كثافة الاستخدام بالبعد من منطقة الوسط – عند التقاء شارعى صفية وسعد زغلول – صوب الشرق والتى تمثل مناطق الضم لمنطقة الأعمال المركزية بينما تتقارب أو تتشابه وترتفع الكثافة فى المناطق الغربية لكونها الأقدم والأسبق فى انتقال الأعمال المركزية إليها للوفورات الناجمة عن تجمعها فى منطقة واحدة.

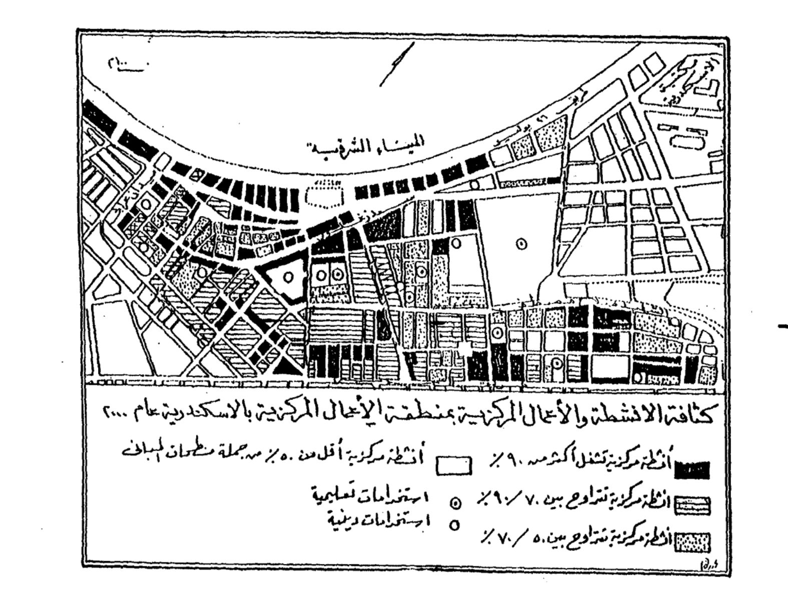
زوائد منطقة الأعمال المركزية:

تتمثل هذه الزوائد فى :

- المبانى المتاخمة لكل من شارع وميدان أحمد عرابى؛ وهما يمثلان المدخل الغربى للمنطقة.
- المبانى المتاخمة لشارع مسجد العطارين بداية من مدخله من طريق الحرية حتى التقائه مع شارع القائد جوهر وهو يمثل المدخل الجنوبى لمنطقة الأعمال المركزية.

---

(١) محمد صبحى عبد الحكيم عام ١٩٥٨، المصدر السابق، ٢٩٣.



الميناء الشرقية
كثافة الانشطة والأعمال المركزية بمنطقة الأعمال المركزية بالاسكندرية عام ٢٠٠٠
أنشطة مركزية تشغل أكثر من ٩٠ ٪
أنشطة مركزية أقل من ٥٠ ٪ من جملة مسطحات المباني
أنشطة مركزية تتراوح بين ٧٠ / ٩٠ ٪
استخدامات تعليمية
استخدامات دينية
أنشطة مركزية تتراوح بين ٥٠ / ٧٠ ٪

١

شكل رقم (٢)

• المبانى المتاخمة لشارعى طريق الحرية وسيدى المتولى ويمثلان المدخل الجنوبى والجنوبى الغربى للمنطقة.

• المبانى المتاخمة لشارع شامبليون المدخل الشرقى والشمالى للمنطقة.

تخوم منطقة الأعمال المركزية :

تقع تخوم منطقة الأعمال المركزية بين المحاور الرئيسية المؤدية للمنطقة (٢٦ يوليو، وطريق الحرية، والشهيد صلاح مصطفى وشارع السبع بنات، وشارع مسجد العطارين) ومنطقة الأعمال المركزية نفسها، وتقطع مداخل المنطقة المركزية ومخارجها اتصال هذه التخوم وهى على النحو التالى :

١- المنطقة الشرقية (منطقة الأزاريطة) وتمتد بين شارعى قناة السويس وشامبليون بعد أن هبت عليها رياح التغيير، حيث أظهرت الدراسة الميدانية حدوث نزوح للسكان من المساكن القريبة من مجمع الكليات النظرية ومكتبة الإسكندرية الجديدة - التى من المنتظر افتتاحها رسمياً أبريل عام ٢٠٠٢ - وحلت محلها بعض الاستخدامات المركزية - من مكاتب للتصدير والاستيراد ودور نشر الكتب الجامعية ومكاتب الطباعة وتصوير المستندات بالإضافة إلى مكاتب بيع أجهزة الحاسوب (الحاسب الآلى) ومقاهى الانترنت وغيرها وساعد على ذلك سهولة الوصول إليها، كما أنها تشكل مداخل للمنطقة المركزية ومخارج لها.

٢- المنطقة الجنوبية الشرقية المحصورة بين شارع الدكتور إبراهيم السيد غرباً وحديقة الشلالات شرقاً، وطريق الحرية شمالاً وشارع سليمان يسرى جنوباً، وتضم عدداً من القنصليات (مثل: القنصلية الكويتية، والقنصلية الليبية، والدنماركية، والنرويجية) والبنوك (أمريكان إكسبريس، والبنك التجارى البحرى) وبعض الإدارات الحكومية، وكثير من هذه الاستخدامات تشغل أبنية بكاملها.

٣- منطقة كوم الدكة وتقع غربى المنطقة السابقة وتظهر الاستخدامات المركزية فى المبانى المطلة على شارعى الدكتور إبراهيم السيد شرقاً وشارع طريق الحرية شمالاً فقط وقد وقف سوء تخطيط المنطقة وضيق شوارعها عائقاً

أمام امتداد الاستخدامات المركزية داخلها على الرغم من اتصالها المباشر بالمنطقة المركزية.

٤- المنطقة الجنوبية وتمثلها منطقة العطارين ويخترقها شارعى مسجد العطارين والنبى دانيال، وهى منطقة تجارية متنوعة حيث تشغل المحلات الأدوار الأرضية فقط (مثل محلات التحف والنجف ومحلات بيع الخزائن، وقطع غيار السيارات، والمفروشات) وهى تمثل أيضاً المداخل الجنوبية لمنطقة الأعمال المركزية.

٥- المنطقة الجنوبية الغربية وتمثلها منطقة الفراهدة واللبان، ويخترقها عدد من الشوارع تمثل المداخل الرئيسية لمنطقة الأعمال المركزية من هذا الجانب مثل شارع إبراهيم الأول (امتداد السبع بنات) وشارع الفراهدة وأبى الدرداء وشارع صلاح الدين وهى فى معظمها منطقة تجارية (لوازم السيارات وقطع الغيار المستعملة) وورش إصلاح السيارات وورش الأخشاب ومنطقة المسابك ومن المنتظر نقل هذه الورش والمسابك إلى خارج المدينة لما ينتج عنها من تلوث البيئة.

٦- المنطقة الغربية وتضم الأسواق التجارية بمنطقة المنشية بين شارعى أحمد عرابى وشارع النصر ويخترق هذه المنطقة عدد من الشوارع المهمة مثل الباب الأخضر والجزائر، وشارع السبع بنات، وهى تمثل البوابة الغربية ليس للمنطقة المركزية فقط بل لمدينة الإسكندرية كلها أيضاً.

كثافة الأنشطة المركزية:

عكست الدراسة الميدانية وما أظهرته خريطة كثافة الاستخدام (شكل رقم ٢) حقيقة مهمة ألا وهى تفاوت كثافة الأنشطة المركزية وارتفاعاتها من منطقة إلى أخرى داخل الحدود السابقة الإشارة إليها.

ولاحظ المؤلف ارتباط المنطقة بعدد من الأنشطة المركزية التى تشغل مبانى بكاملها مثل:

- **الإدارات الحكومية:** وتشكل امتداداً محورى من الشرق إلى الغرب على

طول امتداد شارع طريق الحرية وبعض الشوارع العمودية عليه مثل شارعى البطالسة والمتحف.

ولوحظ أن بعض هذه الإدارات والمصالح الحكومية تشغل بعض مداخل منطقة الأعمال المركزية مثل مديرية الصحة ومديرية الشباب فى أول طريق الحرية من مدخله الشرقى، ومقر وزارة النقل البحرى أول شارع البطالسة (المدخل الجنوبى) ومبنى المحافظة (طريق الحرية مع أول شارع المتحف من جهة الجنوب) ومبنى سنترال المنشية عند أول شارع سعد زغلول من جهة الغرب، ويقع كل من المحكمة الإبتدائية ومجمع المحاكم والنيابة العامة فى غرب منطقة الأعمال المركزية (أول ميدان عرابى) هذا على سبيل المثال لا الحصر.

• وأعمال البنوك والصرافة، وتتركز فى منطقة تعامد شارعى طلعت حرب وسيزوستريس فى المربع المحصور بين شارعى كنيسة الأقباط شمالاً وصلاح سالم جنوباً وشارعى النبى دانيال شرقاً والفلكى غرباً، وهى أيضاً تشغل مبانى بكاملها فيما عدا محلات الصرافة وتحويل العملة المنتشرة حول البنوك السابقة وتشغل الأدوار الأرضية من بعض المبانى، وتعتبر هذه المنطقة أحد المداخل الجنوبية لمنطقة الأعمال المركزية، وتميل هذه الاستخدامات إلى التجاور ومرد ذلك إلى ظروف الأمن التى تتطلبها هذه الأنشطة والوفورات الناجمة عن تجمعها فى منطقة واحدة.

• والاستخدامات الترفيهية (دور السينما والمسارح والملاهي) والفندقة والتى تعد من أبرز الأنشطة المركزية بالمنطقة وهى تشغل مبانى مستقلة ولها أيضاً صفة التجمع حيث يمثل ميدان سعد زغلول وطريق ٢٦ يوليو وشارع صفية زغلول وطريق الحرية – فى الجزء المحصور بين شارعى صفية زغلول والنبى دانيال، وهى تمثل المحاور الرئيسية لهذه الاستخدامات لا على مستوى المنطقة المركزية فقط بل على مستوى محافظة الإسكندرية كلها.

• بالإضافة إلى مراكز بيع الكتب العلمية والثقافية المنتشرة بشارع سعد

زغلول والتى لا يوجد مثيل لها على مستوي المدينة وهى من الاستخدامات التقليدية القديمة بالمنطقة بحكم موقعها المحورى.

- الاستخدامات الصحية من عيادات ومستشفيات خاصة ومعامل تحاليل وصيدليات، وهى فى نطاق الدراسة أيضاً منذ زمن بعيد ولعل سهولة الوصول إليها وقربها من مستشفيات جامعة الإسكندرية التى تقع فى شرقها كانت من أسباب ظهور هذا الاستخدام بصورة كثيفة بمنطقة الأعمال المركزية، ومعظم العيادات ومعامل التحاليل بالمنطقة إن لم يكن كلها لأساتذة كليات الطب والصيدلة وطب الأسنان وقد حل الأبناء محل الآباء فى المنطقة نفسها ولذلك لم يحدث تغير فى هذا الاستخدام بالسالب على الرغم من ظهور الخدمات الصحية فى أماكن أخرى وانتشارها، بل زادت أعداد العيادات ومعامل التحاليل على وجه الخصوص بمنطقة الأعمال المركزية (سيأتى توضيح ذلك).

- ظهر بمنطقة الأعمال المركزية عدد كبير من مكاتب المحاماة ومكاتب التصدير والاستيراد التى انجذبت للمنطقة لقربها النسبى من الهيئات القضائية بالنسبة للأولى ولقربها من ميناء الإسكندرية وسهولة الوصول إليها بالنسبة لمكاتب التصدير والاستيراد، إلى جانب الاستفادة من الخدمات الأخرى المتوفرة بالمنطقة.

ومن تتبع الشكل رقم (٢) يمكن أن نتناول منطقة الأعمال المركزية على النحو التالى:

١- منطقة أعمال مركزية خالية من أية استخدامات أخرى: وهو نمط يظهر فى صورة شريط يمتد موازياً لطريق الكورنيش (٢٦ يوليو) وحده الجنوبى يمثله ميدان سعد زغلول وشارع الإسكندر الأكبر، ويرتبط هذا النطاق بأنشطة الترفيه (دور السينما والمسارح والملاهى والكازينوهات) والفندقة، والخدمات الصحية المتركزة بشكل واضح فى منطقة ميدان سعد زغلول، ومكاتب خاصة ببعض الشركات والمؤسسات وبعض أعمال الصرافة والبنوك، والإدارات الحكومية مثل مجمع المحاكم والنيابة العامة (وتمثل الحد الغربى للمنطقة) والمكتب الإقليمى لمنظمة الصحة العالمية (ويمثل الحد الشرقى لهذا الشريط)

ومعظم هذه الاستخدامات تشغل أبنية مستقلة ويمكن أن نطلق على هذا النطاق اسم نطاق الكثافة الكبرى للأعمال المركزية حيث تشكل كثافة الأعمال المركزية نسبة ٨٠ – ١٠٠ ٪ من جملة مسطحات مبانيه، وقد تمخض هذا الأمر عن انسحاب الوظيفة السكنية من المكان المركزى – إلى فى حدود أقل من ٢٠ ٪ من مسطحات الأدوار فى بعض المبانى وهى فى طريقها إلى الاختفاء – بينما قامت مبانٍ بكاملها على وظيفة واحدة منذ نشأتها لظروف خاصة بكل وظيفة.

٢– المنطقة الممتدة على جانبى شارع سعد زغلول بدءاً من مدخله الغربى إلى ميدان سعد زغلول حيث يتداخل مع الشريط الرئيسى (السابق الإشارة إليه) وترتبط به الأنشطة المركزية كافة وهو صورة مصغرة من المنطقة المركزية، وتعد هذه المنطقة القلب الحقيقى لمنطقة الأعمال المركزية حيث تشكل الأعمال المركزية فى معظم مبانيه بنحو ١٠٠ ٪ من مسطحات الأدوار، للمبانى التى يقل عدد الأدوار فيها عن أربعة أدوار، أما المبانى التى يتجاوز ارتفاعها أربعة أدوار فتظهر بها الوظيفة السكنية بنسبة تتراوح بين ١٠ – ٣٠ ٪ من جملة مسطحات الأدوار وهى فى طريقها إلى الاختفاء نظراً لتزايد الطلب على الوحدات السكنية بالمنطقة.

٣– نطاق الكثافة المتوسطة وهو نطاق مثلث الشكل تقريباً قاعدته فى الغرب حيث تتفق مع ميدان أحمد عرابى، ورأسه عند تلاقى شارعى سعد زغلول والإسكندر الأكبر، وتتراوح كثافة الأعمال المركزية هنا بين ٥٠ – ٧٠ ٪ من جملة الأنشطة بمسطحات أدوار مبانيه ويتخلله سوق تجارى (سوق الغرفة التجارية) يشغل الأدوار الأرضية ومتخصص فى بيع الأحذية والملابس المستوردة، والملاحظ عليه تراجع الوظيفة السكنية منه بالتدريج، ويعوق ظهور الاستخدامات المركزية الكاملة قدم مبانيه وضيق شوارع هذا النطاق فلا تسمح إلا بحركة المشاة، أما حركة المركبات فلا تظهر إلا عند المدخل الغربى.

٤– تبدو المنطقة الجنوبية مستطيلة الشكل محصورة بين شارعى المتحف شرقاً والنبى دانيال غرباً، وشارعى الشهيد صلاح مصطفى (السلطان حسين)/ إسطامبول شمالاً، وطريق الحرية جنوباً، وهى تمثل المدخل الجنوبى للمنطقة

المركزية، ويقسمها شارع صفية زغلول إلى قسمين متساويين تقريباً، وتظهر الاستخدامات المركزية بالقرب من أو على الشوارع الرئيسية، وتشغل معظم هذه الاستخدامات مبانى بكاملها مثل دور السينما والمسارح العامة والخاصة(*)، والمتحف الرومانى وبعض الإدارات والأبنية الحكومية والأمنية مثل مبنى المحافظة وشرطة المرافق، أما المبانى الداخلية فى هذا النطاق فتنخفض فيها نسبة الاستخدامات المركزية إلى أقل من ٦٠ ٪ من جملة الاستخدامات، وتشكل الأدوار الأرضية محلات لتجارة الأدوات والأجهزة الكهربائية والمصنوعات الجلدية التى تشتهر بها المنطقة الواقعة غرب شارع صفية زغلول.

ويلاحظ أن الجانب المقابل لهذه المنطقة الجنوبية أى المبانى المطلة على طريق الحرية (ظهر منطقة كوم الدكة) يضم عدداً من مبانى الإدارات الحكومية (مبنى وزارة التربية والتعليم) والشركات (شركة مياه الإسكندرية) والبنوك.

٥- المنطقة الجنوبية الشرقية وهى تشكل امتداداً طبيعياً للمنطقة السابقة - جهة الشرق - وتتفق حدودها مع حدود منطقة الأعمال المركزية، وهى تمثل النمو الحديث لها، وتضم عدداً من الأنشطة المركزية مثل مقار بعض الشركات الحكومية (شركة الشرق للتأمين) وغير الحكومية (قطاع خاص واستثمارى) بالإضافة إلى عدد من المراكز الثقافية والتعليمية (مثل المركز الثقافى البريطانى والمركز الثقافى الروسى ومعهد جوتة الألمانى بشارع البطالسة، والمركز الثقافى الأمريكى بشارع الفراعنة) كما تضم عدداً من الإدارات الحكومية مثل: الجهاز المركزى للمحاسبات ومقر مجلس قضايا الدولة ومقر وزارة النقل البحرى بشارع البطالسة الذى يقسم هذه المنطقة إلى قسمين متساويين تقريباً ويعتبر مدخلها الجنوبى، كما يضم مبنى القنصلية السعودية. وتشغل جميعها أبنية بكاملها، بالإضافة إلى بعض البنوك التجارية ومقر وزارة المالية ومقر أمن الدولة وإدارتى التعليم الفنى والصناعى، وهى تشغل أيضاً أبنية

(*) مثل مسرح سيد درويش ومسرح الإسكندرية.

بكاملها، وكان ما سبق سبباً فى تباين كثافة الاستخدام المركزى بين ١٠٠٪ فى بعض المبانى وأقل من ٥٠٪ فى مبانٍ أخرى وهذه الأخيرة يسعى إليها أصحاب رؤوس الأموال ويسارعون فى تغير معالمها ليحل محلها استخدامات مركزية، وتخلو المنطقة من الاستخدامات التجارية بين أجزائها(١).

كثافة الاستخدام السكني :

نتج عن استمرار هجرة السكان (نظراً لزيادة طلب الأنشطة المركزية على مثل هذه الوحدات وارتفاع أسعارها) من قلب منطقة الأعمال المركزية انخفاض كثافة نمط الاستخدام السكنى إلى أدنى مستوى له، فى منطقة الوسط عند تعامد شارع صفية زغلول على شارع سعد أى داخل محيط دائرة نصف قطرها لا يتجاوز ١٥٠م من نقطة التعامد (وبصورة أخرى فى داخل منطقة تقدر مساحتها بنحو ٧٠,٧ ألف م٢).

وتزداد الكثافة فى محورين رئيسيين، **الأول منهما** وهو من القلب إلى الخارج نحو الشرق ويتركز الاستخدام السكنى هنا فى الأدوار العليا حيث اتجه أصحاب العقارات الحديثة إلى تخصيص الأدوار الثلاثة الأولى – غالباً – للاستخدامات التجارية والإدارية، والطبية، وخصص الدور الأرضى فى بعض المبانى لأعمال البنوك(*)، ومرد ذلك تزايد الطلب على هذه الاستخدامات من جهة وضعف إمكانات التوسع الأفقى من جهة أخرى، وتتباين الكثافة هنا من مبنى لآخر حيث تتراوح بين ٧٠٪ وأقل من ٤٠٪ من جملة الاستخدامات، **أما المحور الثاني** لكثافة الاستخدام السكنى؛ فيظهر فى المناطق المحصورة بين الشرايين الرفعية لمنطقة الأعمال المركزية حيث المبانى القديمة المتهالكة والشوارع الضيقة غير

---

(١) على سبيل المثال: بنكى المهندس، والتنمية والائتمان الزراعى بالمبنى الواقع عند التقاء شارع الشهيد صلاح مصطفى بطريق الحرية (أول شارع فؤاد سابقاً) وبنك الدلتا فى المبنى المقابل.

(*) هذه الظاهرة ليست مقتصرة على منطقة الأعمال المركزية حيث امتدت إلى مناطق أخرى بالمدينة، وخاصة على جوانب الطرق الرئيسية التى يمثلها كل من طريق الحرية، و ٢٦ يوليو، وشارع بورسعيد على وجه الخصوص.

الصالحة لحركة آلية تتلاءم وأهمية المنطقة، وخاصة فى الاتجاه الغربى بالمنطقة المحصورة بين شارعى الإسكندر الأكبر شمالاً وسعد زغلول جنوباً وتتراوح كثافة الاستخدام السكنى بين ٣٠ و ٤٠٪ من جملة الاستخدامات بالمبنى.

وعموماً فإن أعلى كثافة للسكان توجد إلى الشرق من شارع صفية زغلول نظراً لكونها من مناطق الضم الحديث نسبياً، وأقلها كثافة فى المنطقة الواقعة غربى الشارع المذكور، التى تشكل جزءاً من القلب القديم أى عامل السبق الجغرافى.

أسعار الأراضي وحركة الاستخدام :

يشير علماء الاقتصاد إلى أن سعر السلعة يتحدد عند التقاء منحنى العرض مع منحنى الطلب (وهو ما يسمى بسعر توازن السوق) أو بعبارة أخرى يتحدد السعر بناءً على عدد من العوامل يأتى فى مقدمتها العرض والطلب، وتدعمها القدرة الشرائية.

والسلعة هنا على شكلين الأول منهما عبارة عن الوحدات أو الشقق والثانى هو الأرض، والأخيرة محدودة للغاية تركت منذ فترة وحتى الآن (عام ٢٠٠٠) لم تستغل واحدة منها تقع فى الركن الجنوبى الغربى عند التقاء شارعى اللواء عبد الفتاح السيد وشارع سعد زغلول (أمام عمر أفندى) وتتجاوز مساحتها ٨٠٠م٢، والثانية تزيد مساحتها على ٢٥٠٠م٢ ويشغلها منذ فترة قصيرة ملاهى السندباد للأطفال وتقع بين شارع د. محمود صلاح الدين وميدان سعد زغلول خلف سينما استراند والهمبرا والأخيرة توقف عن العمل – بعد أن كانت من أشهر دور السينما فى الإسكندرية – والجدير بالذكر أن القطعتين تقعان داخل الدائرة المركزية – سابقة الذكر – أى فى النطاق الخالى من الاستخدام السكنى تماماً؛ وقطعة ثالثة تقع على الحافة الجنوبية للدائرة السابقة وتشرف على شارع صفية زغلول وخلفها شارع اللواء عبد الفتاح السيد، وهذه القطعة سوف يقام

عليهامشروع سوق تجارى (مول) على ساحة تتجاوز ٢٥٠٠م٢ - كان يشغل جزءاً كبيراً منها أشهر صالة بلياردو ومقهى بالمنطقة (بلياردو بلاس) وكانت تعمل حتى بداية التسعينيات - ويحاول أصحاب المشروع شراء المحلات التجارية المحيطة بأرض المشروع للتوسع خاصة وأنه لا توجد مبانٍ سكنية على تلك الأرض، وتجاوز سعر المتر من الأرض ٧٠ ألف جنيه، والجدير بالذكر أن أسعار الوحدات التجارية والإدارية المعلن عنها يتجاوز بعضها نصف المليون جنيه.

وقد تبين من الدراسة الميدانية عدم وجود اتجاه واضح لتباين الأسعار داخل منطقة الأعمال المركزية، وبعبارة أخرى هناك أكثر من منطقة لتقاطع قمم قيم الأرض Peak Land Value Intersection (P. L. V. I).

أما عن النوع الثاني - الوحدات أو الشقق - فهى المتنفس الرئيسى لأية زيادة مستقبلية لاستخدامات الأعمال المركزية الرأسية؛ فقد كان لندرة الأراضى وارتفاع أسعارها أثر فى اتجاهين الأول منهما: على هجرة سكان القلب وتحركهم نحو الأطراف لتحل محل هذا الاستخدام استخدامات متنوعة أهمها العيادات ومعامل التحاليل ومكاتب المحاماة وشركات التصدير والاستيراد لاسيما فى الشوارع الرئيسية بالمنطقة، وهى فى معظمها شقق للإيجار، ويتوقف سعر المتر على عمر المبنى والمساحة والموقع بالنسبة لنقطة الوسط الهندسى، ويتراوح متوسط سعر المتر المربع لهذا النوع بين ١٠٠٠ وأكثر من ٥٠٠٠ جنيه، حيث ترتفع الأسعار بشكل ملحوظ فى الشوارع الرئيسية بالمنطقة مثل سعد زغلول و ٢٦ يوليو وشارع الإسكندر الأكبر وطريق الحرية وصفية زغلول، بالإضافة إلى سيزوستريس وطلعت حرب والنبى دانيال وصلاح سالم فى الغرب وكل من شارع الفراعنة والبطالسة والشهيد صلاح مصطفى فى الشرق.

أما الإتجاه الثاني لأثر ارتفاع الأسعار وضعف إمكان التوسع الأفقى، وزيادة الطلب على الشقق سواء للسكن أم للاستخدامات المركزية فقد اتجه بعض

أصحاب العقارات القديمة – التى لا تحقق عائداً مجزياً فى الغالب – على وجه الخصوص إلى تعلية عقاراتهم بإضافة دور أو أكثر لتحقيق بعض المكاسب المادية[١] ومعظم المبانى الحديثة حالياً (المقامة على أرض لفيلات أو مبانٍ قديمة تم هدمها)، وخاصة بالمنطقة الشرقية والجنوبية الشرقية يحرص ملاكها على تخصيص الأدوار الثلاثة الأولى للاستخدامات المركزية وذلك لتحقيق أكبر عائد ممكن من الأرض (سبق الإشارة إلى ذلك).

وخلاصة القول أن هناك حركة للاستخدامات المركزية على المستويين الرأسى والأفقى، هذه الحركة إما للتوسع (ويمكن أن نطلق عليها حركة داخلية) مثل ضم شقتين لعمل عيادات أو مستشفيات خاصة أو معامل تحاليل أو لمكتب تصدير واستيراد أو لبعض الشركات ... إلخ، أو لرغبة بعض المستثمرين الجدد الذين حققوا نجاحات خارج منطقة الأعمال المركزية ويطمعون فى فتح فروع لمشروعاتهم داخل المنطقة التى تتميز بالتقاء المستويات الطبقية كافة بها وبالتالى تمتد المنطقة أفقياً.

بالإضافة إلى الحركة الرأسية من خلال إحلال الاستخدامات المركزية فى الأدوار الأولى محل الاستخدام السكنى، أو بمعنى آخر فإن هناك حركة أفقية وأخرى رأسية للاستخدامات المركزية داخل المنطقة.

وقد لاحظ المؤلف وجود نوع من التخصص فى الحركة؛ فهناك حركة للخدمات الصحية تمتد نحو النطاق المحصور بين ميدان سعد زغلول وشارع د. محمد صلاح الدين وذلك لموقعه الجغرافى القريب من مستشفيات كليات الطب وذلك لسهولة حركة أصحاب العيادات – وهم الأساتذة فى الغالب – بين المستشفيات والمحاضرات بالجامعة والعيادات ويمكن أن نطلق عليه المربع الطبي. والملاحظ أن أسماء الشوارع بهذه المنطقة سميت بأسماء بعض الأطباء

---

(١) تبين من الدراسة الميدانية أن بعض الأطباء اختاروا العمل فى تلك الفترة تجنباً لفترات الذروة بالنطاق.

المشهورين مثل شارع الدكتور أحمد رأفت وشارع الدكتور أحمد فكرى (عموديان على كل من شارع الدكتور محمد صلاح الدين وميدان سعد زغلول)، وهى حركة رأسية فى الغالب. أما حركة الاستخدامات التجارية والمصرفية فهى فى الغالب حركة إحلال أفقية بالشوارع الرئيسية بمنطقة الأعمال المركزية؛ أما حركة الإدارات والشركات فحركة إحلالها رأسية بالشوارع الرئيسية أيضاً.

نخلص مما سبق إلى وجود علاقة عكسية بين حركة الاستخدامات المركزية وتوزيع السكان على المستوى الأفقى (أو الداخلى)، وعلاقة طردية بينهما على المستوى الرأسى حيث يتركز السكان بالأدوار العليا مع زيادة كثافة الاستخدامات المركزية.

حركة كل من المشاة والمركبات الآلية :

يصب فى منطقة الأعمال المركزية موجات متتالية من المشاة والمركبات عن طريق ما يزيد على ستين مدخلاً وخرجاً تتفرع من المداخل والمخارج الرئيسية. بمعدل فاصل بين كل مدخلين بلغ ٦٣ متراً تقريباً على المحورين الجنوبى الغربى والغربى (ميدان وشارع أحمد عرابى)، ونحو ١٠٣م تفصل بين كل مدخلين على طريق الحرية (المحور الجنوبى) وبمعدل ١٠٧م على المحور الشمالى (طريق ٢٦ يوليو)، وحوالى ١٢٥م على محور شارع الشهيد مصطفى، وبمعدل ١٣٧م بين كل مدخلين فى الوصلة الشرقية (شارع شامبليون). ويعكس هذا إمكان دخول منطقة الأعمال المركزية من المحاور الجنوبية والغربية والشمالية بسهولة إذا ما قورنت بالمحاور الشرقية للمنطقة بسبب قصر المسافة الفاصلة بين كل مدخلين كما سبق أن أشرنا. وكان لتقارب المداخل الشرقية (طريق الحرية، وشارع الشهيد صلاح مصطفى) فى صورة متوازيان أثره فى تكوين الذراع الشرقى لمنطقة الأعمال المركزية.

حركة المشاة: يسود منطقة الأعمال المركزية نمطان من حركة المشاة أحدهما حركة للدخول والآخر للخروج، ولاحظ المؤلف أن لكل حركة قمتين مع وجود اختلاف فى الكثافة.

فحركة الدخول الأولى – وهى صباحية وتسود فى جميع أجزاء المنطقة – تبدأ مع بداية عمل المصالح الحكومية والأعمال الإدارية البنكية والمصرفية والأوراق المالية والشركات العامة والخاصة، وتستمر هذه الحركة حتى نهاية أوقات عمل تلك الخدمات ويعقبها حركة خروج عظمي (الخروج الأول) ويسود بعد ذلك نوع من الهدوء بالمنطقة تمتد بين الثالثة والخامسة عصراً، وتبين من الدراسة الميدانية أن الحركة خلال تلك الفترة تقتصر على بعض الخدمات الصحية[1]، خاصة فى نطاق المربع الطبى وميدان سعد زغلول. أما حركة الدخول الثانية (وهى أقل كثافة من الأولى) فتبدأ بعد الخامسة مساءً، وتنشط خلالها الحركة بصورة مطردة حتى تبلغ الذروة بين الثامنة والتاسعة مساءً، ولتبدأ بعد ذلك فى التناقص والخروج بالتدريج (عكس الحال فى الخروج الأول) وهذا هو الخروج الأخير، وتكون الحركة هنا للترفيه والتسوق وأداء بعض الأعمال المتنوعة (فى نطاق الشركات الخاصة والتوكيلات ومكاتب محاماة والخدمات الطبية) . ولذا فإن الحركة الثانية للدخول تتركز فى الشريط الشمالى (المحصور بين الكورنيش وشارع ميدان سعد زغلول٩ وتخرج منها زوائد تتمثل فى شارع صفية زغلول حتى تعامده مع طريق الحرية (حيث دور السينما والمقاهى والكازينوهات)، وكل من شارع الشهداء والفلكى وإسطانبول والنبى دانيال وميدان أحمد عرابى (حيث المحلات التجارية) لغرض التسوق فى الغالب، وهناتبرز حقيقة مهمة وهى أن الحركة التجارية والترفيهية تتركز أساساً فى القلب القديم أو مركز منطقة الأعمال المركزية حالياً.

وتكاد تنعدم حركة المشاة فى الذراع الشرقى (مناطق الضم الحديثة) بعد الغروب فيما عدا حركة السكان المقيمين بالمنطقة وهم قليلون بالإضافة إلى طلاب الخدمات الثقافية المتركزة فى كل من شارع البطالسة والفراعنة.

---

(١) من حساب المؤلف اعتماداً على خرائط الإسكندرية (١/٥٠٠).

وتبين من الدراسة الميدانية أن مربع البنوك (سبق توضيحه) تنخفض فيه حركة المشاة إلى أدنى مستوى لها بعد الثالثة عصراً وتصبح بعد ذلك خاوية على عروشها حتى صباح اليوم التالى، إلا من حركة عبور (ضعيفة) تمتد بين الجنوب والشمال أو بالعكس.

أما عن حركة المركبات فعلى الرغم من انخفاض المعدل الفاصل بين كل مدخلين (٦٣م) على المحورين الغربى والجنوبى الغربى فإن عرض هذه المداخل – أو الشوارع – يتصف بضيقه حتى إن هناك مداخل تنعدم فيها حركة المركبات تماماً لاسيما فى تلك المنطقة المحصورة بين شارعى زيزوستوريس وميدان أحمد عرابى، وكان لهذا أثره فى انخفاض مرونة الحركة بشكل ملحوظ فى هذه المداخل وارتفاعها فى الجانب الشرقى.

وتخدم منطقة الأعمال المركزية أعداد كبيرة من خطوط النقل (العام والخاص) فقد كانت حافلات هذه الخطوط تتدفق إلى كل من ميدان محطة الرمل، وميدان عرابى حتى منتصف العقد الأخير من القرن الماضى إلى جانب خطوط ترام كل من رأس التين والمكس ومحرم بك، إلا أنه تم إلغاء تجمع هذه الحافلات فى الميدانين السابقين اللذين تم تحويلهما إلى حدائق عامة بعد إعادة تخطيطها وتم إلغاء خطوط الترام التى تربط ميدان عرابى بأحياء المدينة السكنية وبالتالى أصبحت هذه الخطوط التى تربط الشرق بالغرب تمر بالمنطقة دون التجمع فيها مما أعطى شكلاً جمالياً ونظيفاً للمنطقة، وهناك تجمع لخطوط حافلات العجمى فى ميدان الخرطوم إلا أنها لا تشكل أية مشكلات مرورية بالمنطقة على عكس ما كانت عليه الخطوط فى ا ميدانين السابقين. بالإضافة إلى خطوط السرفيس (الخاص) التى تتجمع فى موقعين غربى منطقة الأعمال: الأول عند مدخل شارع سعد زغلول والثانى خلف مبنى القطن – أو جامعة سنجور – مما يعكس فى النهاية أهمية منطقة الأعمال المركزية كمنطقة قلب

حركى تضخ فيه المحاور الرئيسة الحركة الآلية بين الشرق والغرب من جهة وبين الجنوب والشمال من جهة أخرى.

وتحوى المنطقة عدداً من المرائب (الجراجات) العامة والخاصة (مكشوفة ومغطاة، ومتعددة الطوابق) ١٧ جراج، تتجاوز مساحتها ٣٢,٩ ألف م٢ (تمثل ٣,٠٧٪ من إجمالى مساحة المنطقة)(١)، وهى لا تفى كثيراً بحجم الحركة لاسيما فى الفترة الصباحية.

ومما لا شك فيه أن تنظيم حركة المرور بالمنطقة ساعد على مرونة الحركة الحالية إلى حد ما؛ خاصة فى أوقات الذروة؛ فقد خصص شارع ٢٦ يوليو (المحور الشمالى) لمرور الحافلات (الأتوبيسات) والسرفيس، وخصص شارع الإسكندر الأكبر وميدان سعد زغلول لخطوط الترام، ولمنع مرورهما فى طريق الحرية، ونقلت إلى شارع سليمان يسرى للخروج وشارع حسن فهمى (الاستاد) للدخول وهما يقعان إلى الجنوب من طريق الحرية، وهذا يعنى أن الحركة الآلية مقتصرة على السيارات الملاكى والأجرة داخل منطقة الأعمال المركزية (انظر شكل رقم٣).

متوسط زمن الرحلة: يتوقف هذا المتوسط على عدة معايير منها نوع الوسيلة، ومحور الحركة، وأوقات الذروة، وطبيعة الطريق نفسه، لذلك يصعب تقديره، ويحتاج إلى دراسة خاصة (وفريق عمل كبير) إلا أننا نستطيع القول بزيادة زمن رحلتى الدخول والخروج الأوليين بصورة تفوق رحلتى الدخول والخروج الآخريين بنسبة تتراوح بين ٤٠ - ٨٠٪ من زمن الرحلة فى أوقات مرونة الحركة، وتختلف هذه النسبة باختلاف الاتجاه الذى تأتى منه الحركة.

وقد قام المؤلف بعدة تجارب لحساب هذه النسبة: فالمسافة بين سيدى بشر

---

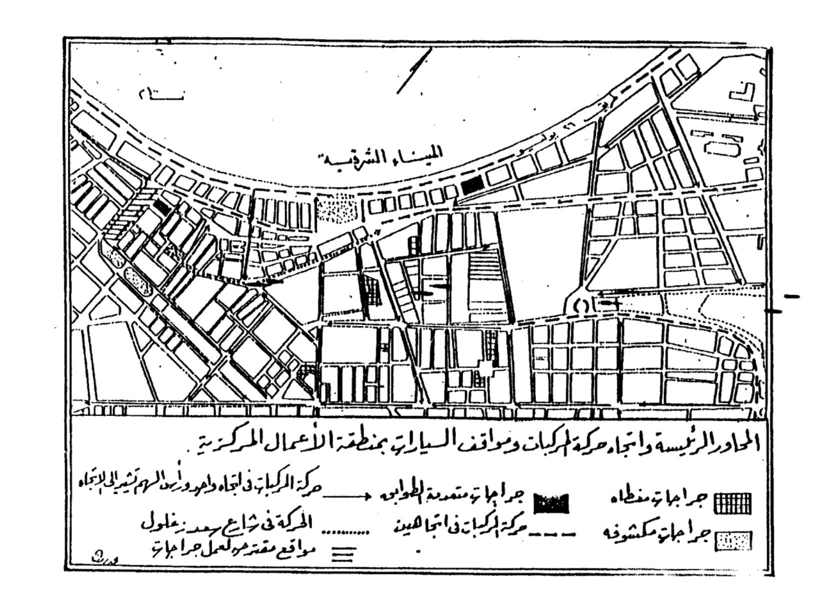
(١) محمد صبحى عبد الحكيم (١٩٥٨): المصدر السابق، ص ص ٢٦٩ : ٢٧٧.

ومركز منطقة الأعمال المركزية حوالى ١٦ كم (على طريق ٢٦ يوليو) تقطع فى نحو ٤٥ دقيقة (بالسيارة) فى الأوقات العادية، أى بمتوسط سرعة بلغ ٢٣ كم/ س فى حين يتجاوز زمن الرحلة فى أوقات الذروة ولنفس المسافة حوالى ٨٥ دقيقة، أى بمتوسط سرعة ١٢كم/س، وهذا يعنى أن نسبة الزيادة فى الزمن تصل إلى ٤٢ ٪ ويزيد زمن الرحلة على ذلك للقادم على محور طريق الحرية (جمال عبد الناصر).

وجدير بالذكر أن التوسعة التى يشهدها طريق ٢٦ يوليو (الكورنيش) سوف تساعد على تسهيل رحلة وزمن القادم من شرقى الإسكندرية إلى منطقة الأعمال المركزية إلا أنه تبقى المشكلة لم تحل، وهى الحركة داخل المنطقة التى سوف تزداد صعوبتها دون شك مع زيادة حجم الحركة المتوقع.

وتصل نسبة الزيادة فى زمن الرحلة للقادم من منطقة العجمى غربى الإسكندرية فى وقت الذروة إلى أكثر من ٦٠ ٪ من الزمن فى الأوقات العادية (حوالى ٥٠ دقيقة)، ويزيد من مشكلات القادم من هذه المنطقة عدم وجود طرق بديلة للطريق الوحيد الموجود حالياً (طريق المكس/ الدخيلة) بالإضافة إلى مروره بمنطقة عنق الزجاجة - كوبرى التاريخ - الذى يربط شرقى ووسط الإسكندرية بغربها-، وتشهد هذه المنطقة توسعة جانبية لزيادة مرونة الحركة.

وكان لموقع الإسكندرية الساحلى كونها من المصايف الرئيسية بمصر، أثره المباشر فى تزايد حجم حركة كل من المشاة والمركبات - خلال فصل الصيف - وبالتالى تناقص مرونتها بمنطقة الأعمال المركزية وبخاصة على المحاور الرئيسية المؤدية إليها والخارجة منها.



المحاور الرئيسية واتجاه حركة المركبات ومواقف السيارات بمنطقة الأعمال المركزية.
جراجات مغطاه
جراجات متعددة الطوابق
حركة المركبات في اتجاه واحد ورأس السهم تشير إلى الاتجاه
جراجات مكشوفه
حركة المركبات في اتجاهين
الحركة في شارع سعد زغلول
مواقع مقترحة لعمل جراجات
الميناء الشرقية

شكل رقم (٢)

ثانياً: التحليل الجغرافي لاستخدامات الأرض على جانبي شارع سعد زغلول الشريان الرئيسي بمنطقة الأعمال المركزية :

١- الموقع والعلاقات المكانية :

يعد شارع سعد زغلول من أشهر الشوارع ليس على مستوى منطقة الأعمال المركزية فقط وإنما على مستوى مدينة الإسكندرية، كما أنه معروف جداً لرواد المدينة من مختلف المحافظات المصرية – لما يتركز فيه من أعمال مركزية وأنشطة تجارية.

ويقع معظم امتداد شارع سعد (٨٥٪ من إجمالى طوله البالغ ١٧٧٥م) فى الطرف الشمالى من قسم العطارين، أما النسبة الباقية من جزئه الغربى فتقع داخل نطاق قسم المنشية (من مدخله الغربى عند ميدان أحمد عرابى حتى تقاطعه مع شارع المقدم حسن الشيخ الذى يمثل الحد الشرقى لقسم المنشية. ويمتد عرضياً ليربط بين ميدان أحمد عرابى فى الغرب (بقسم المنشية) وشارع شامبليون فى الشرق (الحد الغربى لقسم باب شرقى)، المتعامدان عى طريق الكورنيش (٢٦ يوليو)، ولهذا فهو (أى شارع سعد) يمتد بموازاة الشارع الأخير تقريباً، حيث يبتعد عنه بمسافة تتجاوز ٢٠٠ عند مدخله الغربى ويقترب منه تدريجياً حتى يصل إلى أقل من ١٠٠م عند مخرجه الشرقى.

ويتقاطع ويتعامد مع شارع وميدان سعد زغلول أربعون شارعاً جانبياً يبلغ مجموع أطوالها ٣٩٥٠ متراً بنسبة ٦٣,٣٪ من مجموع الشوارع على الجانب الجنوبى (١٥ شارع بمعدل فاصل ١١٨م بين كل شارعين)، وبنسبة ٣٦,٧٪ من إجمالى أطوال الشوارع على الجانب الشمالى (٢٥ شارعاً بمعدل فاصل ٧١م بين كل شارعين)، وتتميز الشوارع على الجانب الجنوبى بزيادة أطوالها واتساع عرضها عن الشوارع بالجانب الشمالى.

ويشغل الشارع والميدان مساحة تقدر بنحو ٤٥ ألف م٢ زهاء عشرة أفدنة تمثل نحو ٣,٩٪ من إجمالى مساحة منطقة الأعمال المركزية عام ٢٠٠٠م.

وتتضافر مجموعة من العوامل لتجعل من الشريان الرئيسى (شارع سعد زغلول) مركزاً طولى الامتداد – محور – لمنطقة الأعمال المركزية، إذ يعد أحد المحاور الرئيسية (بعد شارع الكورنيش) التى تربط غربى الإسكندرية بشرقها، وفى منتصفه تقع محطة ترام الرمل ورأس التين، وعن طريقه يتم جزء كبير من حركة المركبات بين ميدان عرابى غرباً وشارع الإسكندر الأكبر شرقاً، وفيه تتركز الوظيفة الترفيهية لمنطقة الأعمال المركزية؛ ففيه بعض المقاهى والكازينوهات والملاهى ودور السينما والمسارح والفنادق وفوق هذا وذاك تتمثل معظم الأعمال المركزية بداخله.

وقطنت هذا الطريق ولفترة زمنية طويلة أعداد غير قليلة من الأجانب لاسيما من اليونانيون والأتراك، وبعد هجرة أعداد كبيرة منهم تناقصت أعدادهم – لظروف الحرب العالمية الثانية وثورة يوليو وعدوان ١٩٥٦ – وبدأت الاستخدامات المركزية فى الظهور تدريجياً على جانبى الشارع، لتحل محل كل من مساكنهم وأنشطتهم التجارية التى تركوا منشأتها ومراكزها خلفهم بعد مغادرتهم البلاد.

٢- الهيكلان الطولي والعرضي لشارع سعد زغلول:

مما لا شك فيه أن دراسة الهيكل لاطولى والعرضى بشارع سعد زغلول تفيد فى تفسير إحدى خصائص الموقع لما لها من تأثير على حجم ومرونة الحركة فى داخله أو من خلاله.

وبالاستعانة بخراط ١/٥٠٠ لمنطقة الدراسة أمكن حساب مسطحات شارع سعد زغلول وجاءت النتائج على النحو الذى يوضحه جدول رقم (١).

جدول رقم (١)

الهيكل الطولي ومسطحات شارع سعد زغلول حسب فئات العرض

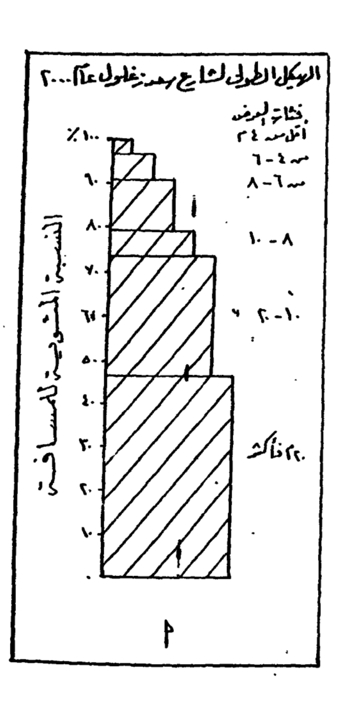
فئات العرض	الامتداد الطولي		المساحة		القسم من الشارع
	المسافة بالمتر	٪	بالمتر المربع	٪	من : إلى
أقل من ٤م	٥٥	٣,١	٢١٥	٠,٧	المدخل الغربي: شارع عباس العقاد
٤ – ٦م	١١٠	٦,٢	٦٦٠	٢,٠	شارع عباس العقاد: شارع المقدم حسن الشيخ
٦ – ٨م	٢٠٠	١١,٣	١٦٠٠	٤,٩	شارع حسن الشيخ: شارع إسحاق أديب
٨ – ١٠م	١٠٠	٥,٦	٩٢٠	٢,٨	شارع إسحاق أديب: شارع الفلكى
١٠ – ٢٠م	٥٠٠	٢٨,٢	٩٣٥٠	٢٨,٢	شارع الفلكى: شارع صفية زغلول
٢٠م فأكثر	٨١٠	٤٥,٦	١٩٨٦٠	٦١,٣	شارع صفية زغلول: المخرج الشرقى
الإجمالى	١٧٧٥	١٠٠	٣٢٤٠٥	١٠٠	المدخل الغربى: المخرج الشرقى

(القياسات من خرائط ١/٥٠٠ محافظة الإسكندرية).

تعكس أرقام الجدول رقم (١) والشكل رقم (٤ – أ) عدة حقائق يمكن تلخيصها فى الآتى :

• الإتساع التدريجى صوب الشرق لشارع سعد زغلول من مدخله الغربى الذى لم يتجاوز عرضه أربعة أمتار إلى مخرجه الشرقى الذى تعدى عرضه ٢٠م، ولاحظ المؤلف من الدراسة اليمدانية ضعف مرونة الحركة الآلية فى الجزء الغربى من الشارع لمسافة تربو على ٣٥٠م (تشكل ٢٠,٦٪ من إجمالى طول الشارع) أى حتى شارع المقدم حسن الشيخ – بسبب ضآلة عرض الشارع – وتبدأ الحركة الفعلية لدخول الشريان الرئيسى من شارع حسن الشيخ باعتباره مدخلاً جنوبياً والشهداء كمدخل شمالى، وهما يشكلان مدخلان أساسيان لمنطقة الدراسة.

ويتصف شارع سعد زغلول فى جزئه الباقى (٧٩,٤٪ من الإجمالى) باتساع عرضه (أكثر من ٨م) حتى إنه يمكن القول بأنه يعد من أكثر الشوارع اتساعاً


الهيكل الطولي لشارع سعد زغلول عام ٢٠٠٠
فئات العرض
١٠ - ٨
٢٠ - ١٠
٢٠م فأكثر
%١٠٠
٦٠
٨٠
٧٠
٥٠
٤٠
٣٠
٢٠
١٠
النسبة المئوية للمسافة
م

١

شكل رقم (٤-أ)

بمنطقة الأعمال المركزية، وهو ما كان له أكبر الأثر فى سرعة نمو الاستخدامات التجارية والأعمال المركزية بشارع سعد.

وكان لتباين عرض الشارع من مسافة لأخرى أثرها فى اختلاف متوسط نصيب المتر الطولى من المساحة، فبينما لم يتجاوز هذا المتوسط ٣,٩م٢ عند المدخل الغربى، بلغ ٩,٢م٢ عند التقاء شارع الفلكى بشارع سعد، وتعدى ٢٤م٢ للمتر الطولى عند المخرج الشرقى.

ويوضح الشكل رقم (٤ – ب) منحنى لورنز لقياس مدى التماثل بين المسافة والمساحة حسب فئات عرض الشارع، ومنه يلاحظ قرب منحنى التوزيع من خط التعادل مما يعكس مرونة حركة كل من المشاة والمركبات فى الشارع قيد الدراسة.

٣- خصائص المباني :

تعد محطة الرمل من أقدم مناطق الإسكندرية من حيث تاريخ النشأة فقد كان يشغلها الحى الملكى منذ أن تم إنشاؤها فى عهد بطلميوس الثانى (٣٢٢ق.م)[١]، ولهذا فإن شارع سعد زغلول يتفق – فى امتداده الطولى من الغرب إلى الشرق – مع خطة المدينة التى وضعها دينوقراطيس فى عهد الإسكندر الأكبر، وتدريجياً حلت المبانى الأحدث محل الأقدم وهكذا مع مرور الزمن. وعلى الرغم مما اعترى المنطقة من تغيرات إلا أن شارع سعد زغلول حافظ بشكل ما على اتساعه واتجاهه العرضى بين الشرق والغرب لكونه أحد محاور الحركة الرئيسية بالإسكندرية.

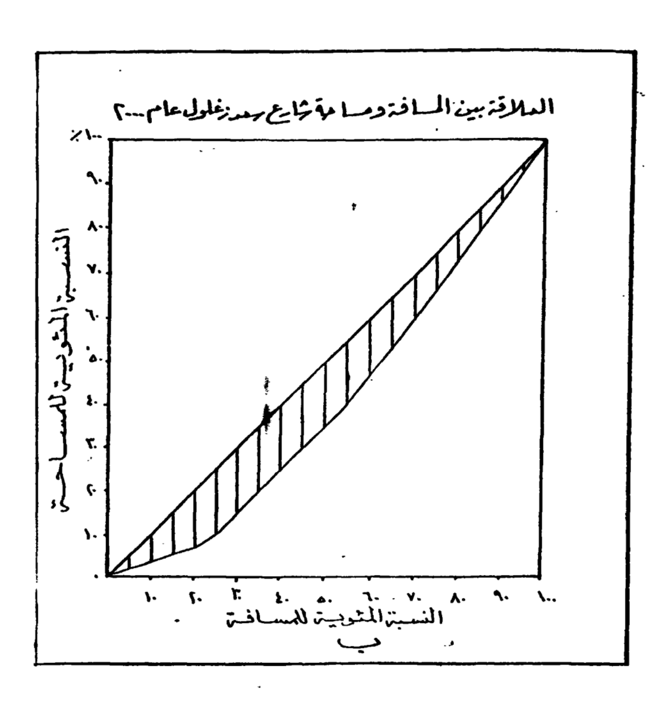
ومما لا شك فيه أن إلقاء الضوء على خصائص المبانى على أساس كونها عنصر من عناصر الموضع يساعد كثيراً فى تفسير وتحليل أنماط استخدامات الأرض على جانبى الشارع قيد الدراسة، وخاصة أعمار المبانى وامتدادتها الرأسية، وقد تم – ميدانياً – حصر ٦٩ مبنى على جانبى شارع وميدان سعد زغلول، أى بمتوسط ٥٠,٧م تقريباً لكل مبنى على الجانب الشمالى، ونحو ٥٢,٢م للمبنى الواحد على الجانب الجنوبى.

(أ) أعمار المباني :

تبعاً لنتائج الحصر الميدانى تم تقسيم أعمار المبانى إلى ثلاث فئات هى: مبان

---

(١) محمد صبحى عبد الحكيم (١٩٥٨) : المصدر السابق، ص ص ٩٨ : ١٠١.



العلاقة بين المسافة ومساحة شارع سعد زغلول عام ٢٠٠٠
١٠٠٪
٩٠
٨٠
٧٠
٦٠
٥٠
٤٠
٣٠
٢٠
١٠
٠
النسبة المئوية للمساحة
١٠
٢٠
٣٠
٤٠
٥٠
٦٠
٧٠
٨٠
٩٠
١٠٠
النسبة المئوية للمسافة
ب

شكل رقم (٤-ب)

قديمة جداً، مبان قديمة، مبان متوسطة العمر؛ حيث ينعدم وجود المبانى الحديثة فى المنطقة، وجدير بالذكر أن أحدث المبانى بالمنطقة لا يقل عمره عن ربع قرن.

ويمكن تلخيص النتائج على النحو التالى :

- مبان قديمة جداً (أكثر من ٧٥ عام) تمثل ١٤ مبنى بنسبة ٢٠,٣ ٪ من جملة المبانى على جانبى الطريق.
- مبان قديمة (٥٠ – ٧٥عام) تضم ٣٦ مبنى بنسبة ٥٢,٢ ٪ من جملة المبانى على جانبى الطريق.
- مبان متوسطة العمر (أقل من ٥٠ عام) وتحتوى هذه الفئة على ١٩ مبنى بنسبة ٢٧,٥ ٪ من جملة المبانى على جانبى الطريق.
- وتشكل المبانى القديمة جداً نحو ٢٠,٣ ٪ من الإجمالى، وتتوزع بصورة غير منتظمة على جانبى شارع سعد، ومظاهر الهرم واضحة عليها كما تتميز بعدم تجاوزها ثلاثة أدوار إن لم يكن دورين فى الأعم وهى فى طريقها للزوال.
- تعد مبانى الفئة الثانية (القديمة) الأكثر انتشاراً إذ تشكل ما يزيد عن نصف عدد المبانى التى تم حصرها عام ٢٠٠٠، وتتركز على جانبى الشارع قيد الدراسة فى القسم المحصور بين شارع صفية زغلول وشارع المقدم حسن الشيخ، ويشغل بنك الإسكندرية التجارى أحد مبانى هذه الفئة وكذلك بعض القنصليات وبعض الفنادق، والمحال التجارية الشهيرة(*).

ويشكل النمط الأخير (المبانى متوسطة العمر) نسبة ٢٧,٥ ٪ من إجمالى عدد المبانى التى تم حصرها، ويتركز بشكل واضح فى النطاق الشرقى من ميدان سعد زغلول، وتظهر بعض المبانى التابعة لنفس الفئة عند مدخل الشارع من جهة الغرب (مثل مبنى سنترال المنشية) وفى منتصفه مثل عمارة شيكوريل وعمارة الشرق للتأمين وهما أعلى مبنيان فى منتصف الشارع تقريباً ويتجاوز عدد طوابق الواحد منهما اثنا عشر طابقاً.

يتبين مما سبق قدم مبانى شارع سعد زغلول بصفة عامة، مما يؤثر على كفاءتها فى أداء وظائفها، وقد أدخل على كثير منها تعديلات مخالفة لقوانين البن

(*) مثل قنصلية إيطاليا، وفندق براديز إن، وعمر أفندى، وتريانون، وديليس، والبن البرازيلى، ع الترتيب نفسه.

وبالذات إضافة (تعلية) بعض الطوابق على الطوابق القديمة لتلبية الطلب المتزايد على المنطقة، ومما لا شك فيه أن عدد العقارات القديمة أخذ فى التناقص بشكل تدريجى لتحل محلها المبانى الحديثة عند بعض نواحى الشريان الرئيسى بمنطقة الأعمال المركزية.

وأثبتت الدراسة التحليلية للعلاقة بين توزيع المبانى القديمة والأنشطة التجارية وجود علاقة ارتباطية قوية بلغت ٠,٩٣، وبحساب معامل التحديد (ر٢) وجد أنه يساوى ٠,٨٦ مما يعنى أن ٨٦٪ من التغيرات فى أعداد المحال التجارية يمكن تفسيرها بقدم المبنى وأن النسبة الباقية ١٤٪ فقط من هذه التغيرات يمكن تفسيرها بعوامل أخرى؛ مثل قدرة رأس المال، وعامل المنافسة؛ ولذا ارتبطت المحال الشهيرة بالمبانى القديمة(*)، وإن دل ذلك على شىء فإنما يدل على قدم الاستخدام التجارى وتنوعه فى شارع سعد زغلول بالإضافة إلى كونه النواة الأولى لنمو منطقة الأعمال المركزية، وترتبط الأنشطة التجارية بالدور الأرضى، وأن العلاقة الارتباطية بين ارتفاع المبنى والنشاط التجارى مساوية للصفر، كما أن الاستخدامات التجارية الحديثة جاءت لتحل محل بعض الاستخدامات الأقل أهمية، ولنا وقفة مع هذه النقطة فى موضع آخر.

والمتوقع أن انتشار ظاهرة الأسواق التجارية متعددة الطوابق (المول) وزحفها نحو شارع سعد زغلول - إذا سمحت الفرصة بذلك - سوف تغير من طبيعة العلاقة السابق الإشارة إليها، وهو ما سوف يحدث بالفعل فى شارع صفية زغلول بعد الانتهاء من السوق المزمع إقامته به. والجدير بالذكر أن جميع المحال التجارية - خاصة التى تحقق عائداً مادياً مرتفعاً - يقوم أصحابها بتعديل واجهاتها وفق التغيرات الحديثة مما أكسب بعضها أشكالاً حديثة لا تتفق مع هرم المبنى الذى يضمها.

(ب) ارتفاعات المباني:

مما لا شك فيه أن ارتفاعات المبانى لها دور مؤثر فى كثافة الأعمال المركزية وفى مدى قابليتها لعمليات الإحلال أو الحركة ومن هنا جاءت أهمية دراستها.

(*) مثل: تريانون، وديليس، وبودرو، وبنيق (كافيتريا وحلويات)، وأولاد نجا وشيك (للملابس الجاهزة)، والهيئة المصرية العامة للكتاب، ومنشأة المعارف، ونبع الفكر (للكتب العلمية والثقافية).

ومن حساب معامل الارتباط بين ارتفاع المبنى وعمره تبين وجود علاقة عكسية قوية بينهما (-٠,٩٣)؛ فكلما زاد ارتفاع المبنى انخفض عمره الزمنى والعكس صحيح مما يعنى أن ٨٣٪ (معامل التحديد (ر٢)) من الاختلافات فى الارتفاع ترجع إلى التباين فى عمر المبنى، وأن النسبة الباقية ١٧٪ من هذه التغيرات ترجع إلى الإضافات التى أقامها بعض الملاك فوق المبانى القديمة نظراً لتزايد كثافة الأعمال المركزية بشارع سعد وزيادة الطلب عليها، وتبين من الدراسة الميدانية أنه قد أضيف إلى نحو خمسة عشر مبنى طابق أو طابقين (تمثل نحو ٢١,٧٪ من إجمالى عدد المبانى التى تم حصرها) تتوزع على جانبى شارع سعد زغلول. كما يمكن تفسيرها (النسبة الباقية ١٧٪ من الاختلافات) بعوامل أخرى منها الغرض الذى أنشئت من أجله مثل دور السينما والمسارح وهى - فى معظمها - تتكون من طابق أو طابقين وتتركز فى ميدان سعد زغلول. ويوضح جدول رقم (٢) توزيع المبانى حسب عدد الأدوار بشارع سعد زغلول عام ٢٠٠٠.

جدول رقم (٢)

ارتفاع المبنى	العدد	النسبة المئوية
طابق	٢	٢,٩
طابقان	٧	١٠,٢
ثلاثة طوابق	١٤	٢٠,٣
أربعة طوابق	١٨	٢٦,١
خمسة طوابق	١١	١٥,٩
ستة طوابق	٦	٨,٧
أكثر من ستة طوابق	١١	١٥,٩
الإجمالى	٦٩	١٠٠

وتعكس أرقام الجدول رقم (٢) عدة حقائق أهمها :

• يبلغ عدد المباني ذات الطوابق الخمسة فأكثر نحو ٢٨ مبنى أى ما يوازى ٤٠,٥ ٪ من الإجمالي؛ وتتركز مباني هذه الفئة في ميدان سعد زغلول وإلى الشرق منه، بينما لا تتعدى أصابع اليد الواحدة في غربه ووسطه (سبقت الإشارة إلى مثل هذه المباني).

وأظهرت خريطة استخدام الأرض لعام ١٩٧٧[١] أن مباني هذه الفئة (خمسة طوابق فأكثر) لم يتجاوز عددها خمسة عشر مبنى مما يعنى أن الزيادة بلغت ثلاثة عشر مبنى خلال الفترة بين عامي ١٩٧٧ و ٢٠٠٠م أى بمعدل تغير بلغ مبنى واحداً كل ١,٨ سنة وليس هذا دليلاً على زيادة أعداد المباني لهذه الفئة وإنما دليل على تغير المبنى من فئة إلى أخرى بعد الإضافات التي تمت على بعض المباني في الفترة قيد الدراسة، حيث لم تشهد هذه المنطقة إقامة مبانٍ حديثة منذ أكثر من ربع قرن.

• تشكل المباني ذا ت الطوابق الأربعة فأقل النسبة الباقية (٥٩,٥ ٪ من إجمالي المباني بالمنطقة) وهي تنتشر على طول جانبيه، أما المباني ذات الطابقين والطابق الواحد فتتركز على وجه الخصوص في القطاع الواقع بين تعامد شارعي النبي دانيال والكنيسة المرقسية بالجبهة الجنوبية لشارع سعد وهي من أقدم المباني به، ويبلغ عددها تسع مبانٍ تمثل ١٣,١ ٪ من الإجمالي (٦٩ مبنى). ويعد السوق الفرنساوى – الواقع أمام مبنى سنترال المنشية – أشهر مباني هذه الفئة ويتكون من طابقين: أرضي عبارة عن محلات غذائية ومطاعم، وورش تصنيع أثاث وإصلاح متنوعة؛ والطابق الثاني عبارة عن مخازن أو مساكن لبعض أصحاب الورش والعمال الموجودة داخله، وهو عبارة عن مستطيل تبلغ مساحته ٣٧٥٠م^{٢} تقريباً، وتظهر عليه بوضوح آثار القدم.

ومعظم هذه المباني (طابقين فأقل) في طريقها للزوال، وتشكل الأنوية التي سوف ينمو عليها شارع سعد زغلول ويتطور في المدى القريب، وليست الفئة ذات الطوابق الثلاثة بمنئى عن ذلك، وهي تمثل ٢٠,٣ ٪ من الإجمالي.

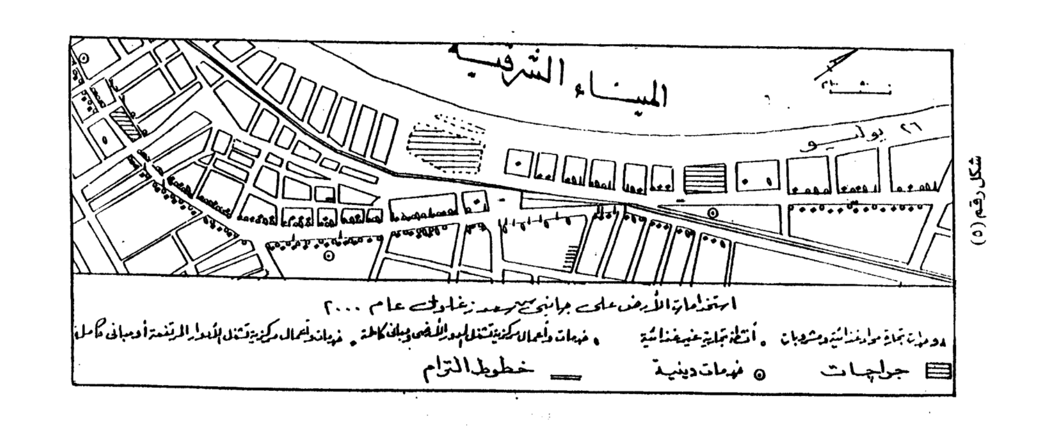
وعن العلاقة بين خصائص المبنى ونوع الاستخدامات والأعمال المركزية بشارع سعد فسوف تتم مناقشتها في موضع آخر.

---

(١) التي أعدها طلاب شعبة الخرائط بقسم الجغرافيا، كلية الآداب جامعة الإسكندرية، عام ١٩٧٧م.

٤ - الأنشطة التجارية والأعمال المركزية علي جانبي شارع سعد زغلول :

تبين من الحصر الميدانى لاستخدامات الأرض على جانبى الشريان الرئيسى (شكل رقم (٥)) ارتباط الأنشطة التجارية بالطوابق الأرضية، بينما ترتبط الأعمال المركزية بالطوابق الأعلى وتقل كثافتها بعض الطابق الرابع، خاصة فى المبانى التى لا يوجد بها مصاعد، وقد تجاوز عدد الأنشطة التجارية والخدمات والأعمال المركزية بالشارع قيد الدراسة ثلاثين نوعاً، ويظهر ذلك من تتبع أرقام الجدول رقم (٣).


الميناء الشرقية
٢٦ يوليو
استخدامات الأرض على جانبي شارع سعد زغلول عام ٢٠٠٠
جراجات
خدمات دينية
خطوط الترام

شكل رقم (٥)

جدول رقم (٣)

الهيكل النوعي والعددي للأنشطة والخدمات والأعمال المركزية على جانبي شارع سعد زغلول خلال عامي ١٩٧٧، ٢٠٠٠م

الجانب / النشاط	الجنوبي			الشمالي			إجمالي الشارع		
	١٩٧٧	٢٠٠٠	معدل التغير	١٩٧٧	٢٠٠٠	معدل التغير	١٩٧٧	٢٠٠٠	معدل التغير
مطاعم وحلواني	٢	١٠	+ ٨	٣	٢	- ١	٥	١٢	+ ٧
بيع مواد غذائية	٢	٣	+ ١	٤	٣	- ١	٦	٦	صفر
مخابز	٢	١	- ١	٢	٣	+ ١	٤	٤	صفر
بن ومحمصات	٢	٢	صفر	٢	٢	صفر	٤	٤	صفر
مقاهي وكازينوهات	٢	٣	صفر	٨	٧	- ١	١٠	٩	- ١
جملة الغذائية والمشروبات	١٠	١٨	+ ٨	١٩	١٧	- ٢	٢٩	٣٥	+ ٦
ملابس جاهزة	١٧	٣٦	+ ١٩	٣	٣٤	+ ٣١	٢٠	٧٠	+ ٥٠
أحذية ومصنوعات جلدية	١٣	١٠	- ٣	٩	١٢	+ ٣	٢٢	٢٢	صفر
ساعات ونظارات والات تصوير	٢	٦	+ ٤	٢	٣	+ ١	٤	٩	+ ٥
أجهزة كهربائية	-	٤	+ ٤	١	٣	+ ٢	١	٧	+ ٦
أدوات منزلية	١	٢	+ ١	١	٣	+ ٢	٢	٥	+ ٣
محلات تجارية متنوعة	١	١	صفر	٤	٣	- ١	٥	٤	- ١
بيع أثاث	١	١	صفر	-	١	+ ١	١	٢	+ ١
صيدليات	٢	٢	صفر	٤	٣	- ١	٦	٥	- ١
مخازن	-	-	صفر	٢	-	- ٢	٢	-	- ٢
خياطة	٨	-	- ٨	١	-	- ١	٩	-	- ٩
حلاقة	١	١	صفر	١	-	- ١	٢	١	- ١
جملة غير الغذائية والخدمات الحرفية	٤٦	٦٣	+ ١٧	٢٨	٦٢	+ ٣٤	٧٤	١٢٥	+ ٥١

تابع جدول رقم (٢)

الجانب / النشاط	الجنوبي ١٩٧٧	الجنوبي ٢٠٠٠	الجنوبي معدل التغير	الشمالي ١٩٧٧	الشمالي ٢٠٠٠	الشمالي معدل التغير	إجمالي الشارع ١٩٧٧	إجمالي الشارع ٢٠٠٠	إجمالي الشارع معدل التغير
خدمات وأعمال مركزية تشغل الدور الأرضي أو مباني كاملة :									
بنوك وصرافة	٢	٢	صفر	-	٤	+ ٤	٢	٦	+ ٤
سياحة وسفريات	١	-	- ١	٤	٥	+ ١	٥	٥	صفر
بريد وسنترال	١	١	صفر	١	١	صفر	٢	٢	صفر
مكتبات ودور نشر	٢	٣	+ ١	٦	٥	- ١	٨	٨	صفر
مسارح وسينما	٤	٤	صفر	١	١	صفر	٥	٥	صفر
ملاهي ترفيهية وألعاب	-	١	+ ١	-	-	-	-	١	+ ١
الجملة	١٠	١١	+ ١	١٢	١٦	+ ٤	٢٢	٢٧	+ ٥
خدمات وأعمال مركزية تشغل الأدوار المرتفعة أو مباني كاملة :									
عيادات	٨١	١٢٣	+ ٤٢	٣٦	٥٤	+ ١٨	١١٧	١٧٧	+ ٦٠
معامل تحليل وأشعة	-	٤	+ ٤	٢	١٠	+ ٨	٢	١٤	+ ١٢
مقار شركات	٤	١٩	+ ١٥	٣	٢٩	+ ٢٦	٧	٤٨	+ ٤١
مكاتب محاماة	١٦	٢٢	+ ٦	٤٢	٥٣	+ ١١	٥٨	٧٥	+ ١٧
قنصليات	-	-	-	١	٣	+ ٢	١	٣	+ ٢
فنادق	٢	٢	صفر	٨	٨	صفر	١٠	١٠	صفر
الجملة	١٠٣	١٧٠	+ ٦٧	٩٢	١٥٧	+ ٦٥	١٩٥	٣٢٧	+ ١٣٢
إجمالي الاستخدامات	١٦٩	٢٦٢	+ ٩٣	١٥١	٢٥٢	+ ١٠١	٣٢٠	٥١٤	+ ١٩٤

- الأرقام الخاصة بعام ١٩٧٧ اعتماداً على خريطة استخدام الأرض التى أعدها طلاب الفرقة الرابعة شعبة الخرائط عام ١٩٧٧ .

- تتميز أنشطة الخدمات بالتنوع الشديد، ونظراً لهذا فهناك صعوبة فى وضع أسس معينة لتصنيفها .ولذا فإن التصنيف المذكور من اجتهاد المؤلف .

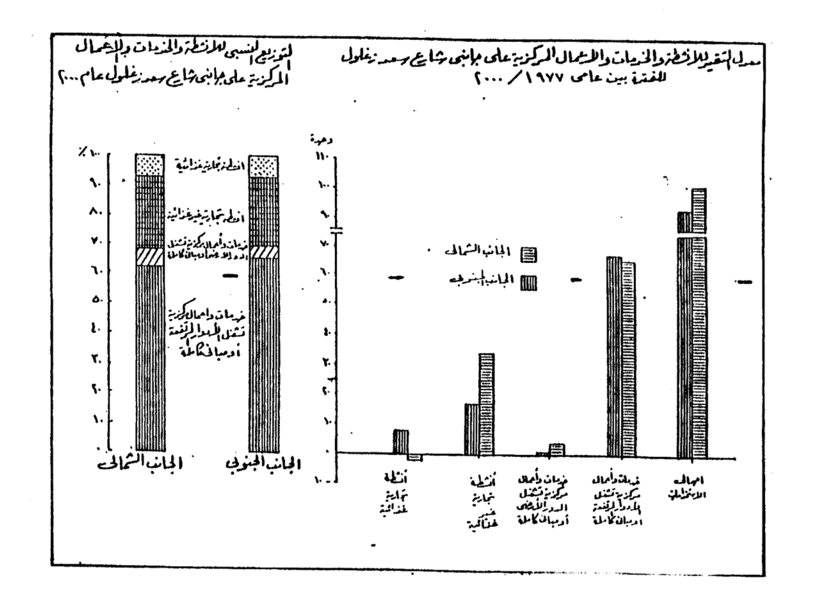
Eriksen. K . 1977. "Human Services Today" Prentice - Hall comp., Reston, [illegible], p. 8.

وتعكس أرقام الجدول رقم (٣) والشكل رقم (٦) عدة حقائق أبرزها :

- بلغت جملة وحدات استخدام الأرض على جانبى شارع سعد زغلول ٥١٤ وحدة عام ٢٠٠٠م، بمعدل زيادة بلغ ١٩٤ وحدة، عن عام المقارنة ١٩٧٧م إذ لم يتجاوز عددها ٣٢٠ وحدة، مما يعنى أن معدل الزيادة أو الإحلال السنوى بلغ ثمان وحدات تقريباً خلال الفترة قيد الدراسة (أى بمقدار ٦٠,٦ ٪ عن عام المقارنة).
- استأثرت الخدمات والأعمال المركزية التى تشغل الأدوار المرتفعة أو مبانى كاملة بمعظم الزيادة السابقة الإشارة إليها، بلغت ١٣٢ وحدة تمثل ٦٨,٠٤ ٪ من إجمالى الزيادة التى تحققت خلال الفترة قيد الدراسة، وهو ما يعكس حركة الأعمال المركزية إلى شارع سعد زغلول من جهة، وهجرة السكان منه إلى جهات أخرى ثانية لتزايد الطلب على منطقة الأعمال المركزية بعامة؛ وشارع سعد زغلول بخاصة.

وهذا ما يؤكد ما سبقت الإشارة إليه ألا وهو أن النمو الرأسى لمنطقة الأعمال المركزية أسرع من نموها الأفقى، وهو ما يسمى بعملية تكثيف الاستخدامات والأنشطة المركزية، كما يعكس ذلك الصراع بين الاستخدام السكنى والأعمال المركزية.

- جاءت الأنشطة التجارية (غير الغذائية) والخدمات الحرفية فى المرتبة الثانية بين الأنشطة المختلفة من حيث معدل التغير الذى بلغ إحدى وخمسين وحدة خلال الفترة نفسها (١٩٧٧/ ٢٠٠٠م) بنسبة زيادة بلغت ٢٦,٣ ٪ من إجمالى الزيادة، ومرد ذلك إلى أن هذا النمط من الأنشطة هو الأقدر على تحقيق أكبر عائد أو ربح مادى؛ وبالتالى يستطيع أن يقدم إيجارات أعلى من غيره، أى أنه الأقدر على المنافسة.
- حققت الأنشطة التجارية الغذائية والمشروبات زيادة لم تتجاوز ست وحدات فقط، بينما حقق قطاع الخدمات والأعمال المركزية التى تشغل الدور الأرضى أو مبانى بكاملها زيادة قدرها خمس وحدات؛ مما يعكس صعوبة قدرة الأولى على أن تجد لها مجالاً للتوسع لارتفاع أسعار الوحدات المناسبة لمثل هذا النشاط، أما الثانية (الخدمات والأعمال المركزية) فتحتاج إلى رأس مال ثابت (أسعار


معدل التغير للأنشطة والخدمات والأعمال المركزية على جانبى شارع سعد زغلول
للفترة بين عامى ١٩٧٧ / ٢٠٠٠
التوزيع النسبى للأنشطة والخدمات والأعمال
المركزية على جانبى شارع سعد زغلول عام ٢٠٠٠
الجانب الشمالى
الجانب الجنوبى
وحدة
%
أنشطة تجارية غذائية
أنشطة تجارية غير غذائية
خدمات وأعمال مركزية تشغل الدور الأرضى أو مبانى كاملة
خدمات وأعمال مركزية تشغل الأدوار المرتفعة أو مبانى كاملة
إجمالى الاستخدامات

شكل رقم (٦)

الأرض) ضخم، ناهيك عن رأس المال المتحرك اللازم لبعض الأعمال (البنوك والصرافة)، وبالتالى لا يقوى على تحقيق ذلك إلا أفراد أو مؤسسات تمتلك رؤوس أموال كبيرة تحددها الضوابط والوقانين الخاصة بالدولة.

وعلى مستوى جانبى الشارع (الجنوبى والشمالى) أظهرت الدراسة الميدانية تقارب معدلى التغير لكليهما، حيث بلغ عدد الوحدات ٩٣ وحدة للجانب الجنوبى. بينما بلغت ١٠١ وحدة للشمالى خلال الفترة قيد الدراسة (١٩٧٧ - ٢٠٠٠م)، وهنا تفرض بعض الأسئلة نفسها على أرض الواقع لعل أهمها:

(أ) هل تتشابه معدلات التغير على مستوى الاستخدامات كافة؟

(ب) ما طبيعة التغير؟ هل هى موجبة، أم سالبة، أم ثابتة؟

(جـ) ما أسباب التغيرات التى حدثت؟

وللإجابة على هذه الأسئلة سوف نتناول كل نمط من أنماط الاستخدام الرئيسية:

أولاً: بيع المواد الغذائية والمشروبات:

عكست أرقام الجدول رقم (٣) احتلال هذا النمط المركز الثالث من حيث إجمالى عدد الوحدات (٣٥ وحدة للجانبين)، وقد تغير الجانب الجنوبى بمعدل موجب بينما كان التغير السالب من نصيب الشمالى خلال الفترة قيد الدراسة.

ويلاحظ أن معظم الوحدات العاملة فى هذا النشاط قد تناقصت لعدم تحقيق عوائد مادية مناسبة، أو ضعفها أمام الطلب المتزايد على مثل هذه الوحدات لصالح استخدامات أخرى، بينما ثبت بعض منها على حاله لقدرته على تحقيق عوائد مرتفعة لشهرته على المستوى المحلى (عامل السبق الجغرافى)(*).

واستأثرت المطاعم بمعظم التغير الإيجابى على الجانب الجنوبى من شارع سعد زغلول وخاصة فى منطقة الميدان؛ وقد ساعدت كثافة الحركة - كبر حجم السوق - فى المنطقة، بالإضافة إلى انتشار محال الوجبات السريعة (بالمنطقة خاصة وبمصر عامة بعد سياسة الانفتاح الاقتصادى فى نهاية العقد السابع من

(*) ومن أمثلة هذه الوحدات: محلا البن الشهيران البن البرازيلى وسيفانوبلو، ومحمصة طرطوسية، بالإضافة إلى بعض الكازينوهات والمقاهى الشهيرة بالمنطقة.

القرن العشرين) قد ساعد على زيادة عدد وحدات هذا الاستخدام لما تحققه من عائدات مادية عالية مستفيدة من وفورات الموقع، وتجذب مثل هذه الوحدات أعداداً وفيرة من رواد المنطقة صباحاً ومساءً على حد سواء، وخاصة الساعين إلى الخدمات الترفيهية (سينما، ومسارح، وملاهى أطفال) إلى جانب العاملين فى منشآت ومحال منطقة الأعمال المركزية، أو حتى المتجولين لشراء بعض احتياجاتهم من المنطقة، ويؤكد هذه الحقيقة الأرقام الخاصة بمعدل التغير الإجمالى خلال الفترة قيد الدراسة والتى كانت فى صالح هذا النمط.

ثانياً: أنشطة بيع المواد غير الغذائية والخدمات الحرفية:

احتل هذا النمط المرتبة الثانية بين أنشطة نطاق الدراسة من حيث عدد الوحدات خلال سنتى المقارنة، كما حقق زيادة مقدارها إحدى وخمسين وحدة كان معظمها لصالح وحدات بيع الملابس الجاهزة، وعلى الرغم من أن التغير الإيجابى كان على مستوى الجانبين إلا أن الجانب الشمالى كان له النصيب الأكبر من هذا التغير خلال الفترة قيد الدراسة (٣٤ وحدة) مما يدل على توفر فرص التغير بهذا الجانب.

ويلاحظ التباين الشديد فى معدلات التغير على مستوى الاستخدامات المختلفة داخل هذا النمط وأظهرت الدراسة الميدانية – كما هو واضح من الجدول رقم (٣) – اختفاء معظم الخدمات الحرفية والمخازن عام ٢٠٠٠م، ليحل محلهاالستخدامات أخرى قادرة على المنافسة وتحقيق أرباح عالية مثل أعمال الصرافة ووحدات بيع الملابس الجاهزة، وكان معظم هذا الإحلال لصالح الأخيرة.

ويلاحظ ظهور بعض الاستخدامات أول مرة على خريطة استخدام الأرض بشارع سعد مثل وحدات بيع الأدوات والأجهزة الكهربائية بالجانب الجنوبى من الشارع – خاصة بعد فتح باب الاستيراد أمام مثل هذه المنتجات المستوردة فى معظمها فى نهاية العقد السابع من القرن العشرين –. وشهدت وحدات بيع الملابس الجاهزة زيادة ضخمة (٥٠ وحدة) خلال الفترة المحصورة بين عامى ١٩٧٧ و ٢٠٠٠م، وهى زيادة لم تحقق لأية منشأة من منشآت الاستخدامات التجارية الأخرى مما يدل على أنها الأقدر على المنافسة والأقدر على أن تجد لنفسها فرص زيادة فى تلك المنطقة.

ثالثاً: خدمات وأعمال مركزية تشغل الدور الأرضي أو بماني بكاملها :

جاء هذا النمط فى مؤخرة أنماط استخدامات الأرض على جانبى شارع سعد زغلول من حيث كل من عدد الوحدات ومعدل التغير، حيث بلغ عددها ٢٧ وحدة عام ٢٠٠٠ ، وبمعدل تغير لم يتجاوز خمس وحدات، ومرد ذلك حاجة مثل هذه الوحدات (راجع جدول رقم ٣) إلى مساحات واسعة أو مبان بكاملها وهو ما لا يتوفر بالمنطقة - كما أنها فى الغالب وحدات حكومية - وقد انعكس ذلك على عدم حدوث تغيرات فى معظمها سواء أكانت سالبة أم موجبة كما هى الحال بالنسبة للمسارح ودور السينما ومبانى البريد والسنترال، أما المبانى التى تشغلها البنوك والصرافة فعلى الرغم من أنها استأثرت بنحو ٩٠ ٪ من إجمالى الزيادة - خلال فترة الدراسة - إلا أن الزيادة هنا كانت من نصيب وحدات الصرافة التى ظهرت على خريطة الاستخدام (بعد أن كانت تمارس فى الخفاء) فى نهاية عقد التسعينيات من القرن العشرين بعد موافقة الحكومة على التصريح لمثل هذه الخدمة بمنطقة الأعمال المركزية بصفة عامة، وتركز وحداتها على الجانب الشمالى لشاوع سعد زغلول وبخاصة فى منطقة الميدان.

رابعاً: خدمات وأعمال مركزية تشغل الأدوار المرتفعة أو مبان بكاملها :

أظهرت الدراسة الميدانية تصدر الخدمات والأعمال المركزية التى تشغل الأدوار المرتفعة أو مبان بكاملها كافة أنماط استخدامات الأرض على جانبى الشريان الرئيسى بمنطقة الأعمال المركزية خلال سنتى المقارنة، مما يتضح معه فى النهاية أهمية هذا الشريان بالمنطقة، ويعكس معدل التغير الإيجابى الذى بلغ ١٣٢ وحدة (وهو ما يوازى نسبة ٦٨ ٪ من إجمالى الزيادة خلال الفترة قيد الدراسة) زيادة الطلب على المنطقة من قبل الأعمال المركزية، وهجرة سكانها من جهة أخرى لما تقدمه مثل هذه الاستخدامات من إغراءات مالية لأصحاب الوحدات بالمنطقة.

واستحوذت العيادات ومقار الشركات بمعظم هذه الزيادة لعدم ارتباط هذه الأنشطة بالأدوار الأرضية، أو بمعنى آخر توفر الفرص أمامها فى الأدوار المرتفعة بالمبانى على جانبى الشارع، أما الفنادق فلم يحدث لها أى تغير أى بقيت على حالها، بينما شهدت معامل التحاليل والأشعة (التى تشغل وحدة سكنية أو أكثر فى

الطوابق العليا) أعلى نسبة زيادة خلال الفترة قيد الدراسة (حوالى ٦٠٠ ٪ عن عام ١٩٧٧، تمثل ١٢ وحدة) ومرد ذلك إلى عدم توافر الأراضى اللازمة لإقامة الأولى (الفنادق) بينما ساعدت توافر الوحدات السكنية الناتجة عن هجرة سكان القلب على زيادة أعداد الثانية لاسيما بعد انتشار هذا النوع من الخدمات الصحية بعد أن كانت مقتصرة على المستشفيات الحكومية فيما قبل، ناهيك عن رغبة أساتذة الطب فى إقامة مثل هذه الخدمات بالقرب من مستشفى الجامعة.

ويلاحظ من تتبع أرقام الجدول رقم (٣) عظم المنافسة بين هذه الأنشطة فى البحث عن مقار لها على جانبى شارع سعد أو حتى فى نطاقه، فبينما زادت العيادات بالجانب الجنوبى بنسبة ٥٢ ٪ تقريباً، زادت معامل التحاليل والأشعة بنسبة ٤٠٠ ٪ على جانبى الشارع خلال الفترة المدة بين عامى ١٩٧٧، ٢٠٠٠م، وتجاوزت نسبة زيادة مقار الشركات ٨٠٠ ٪ تقريباً بالجانب الشمالى، بينما لم تتعد نسبة زيادتها ٣٧٥ ٪ بالجنوبى، وكانت المحصلة النهائيةلهذه المنافسة على جانبى شارع سعد زغلول ان تقاربت نسبتا الزيادة لكليهما (٦٥ ٪ للجنوبى ونسبة ٧١ ٪ للشمالى) خلال الفترة نفسها.

ثالثاً: التقييم الكمي لتوزيع الاستخدامات (الأنشطة) علي جانبي شارع سعد زغلول:

ويوضح الجدول رقم (٤) نتائج التحليل الكمى للاستخدامات الرئيسية على جانبى شارع سعد زغلول.

جدول رقم (٤)

الاستخدام الرئيسي	معامل الارتباط	النمو النسبي ١٩٧٧ ، ٢٠٠٠	مؤشر الاستخدام ١٩٧٧	مؤشر الاستخدام ٢٠٠٠	معامل التخصص	متوسط التوطن ١٩٧٧	متوسط التوطن ٢٠٠٠
وحدات بيع المواد الغذائية والمشروبات	+ ٠,٨٥	٠,٧٥١	٠,٠٩	٠,٠٧	٠,٠٠٧	١,٨٩٤	٢,٩٣٨
وحدات تجارية غير الوحدات الغذائية والخدمات الحرفية	+ ٠,٩٦	١,٠٥٢	٠,٢٣	٠,٢٤	٠,٠١٨	٠,٣٩٠	٠,٤٥٧
خدمات وأعمال مركزية تشغل الدور الأرضى أو مبانى كاملة	- ٠,٥٥	٠,٧٦٤	٠,٠٧	٠,٠٥	٠,٠٠٧	٢,٩٤٢	٣,١٤٢
خدمات وأعمال مركزية تشغل الأدوار المرتفعة أو مبانى كاملة	+ ٠,٨٩	١,٠٤٤	٠,٦١	٠,٦٤	٠,٠٢٨	٠,٢٧٣	٠,٢٦٣

وفيما يلى دراسة تحليلية للأرقام التى يظهرها الجدول رقم (٤):

١- معامل الارتباط:

باختيار الفرض القائل بأنه لا توجد علاقة جوهرية بين نمط الاستخدام والأدوار التى تشغلها، فى مقابل الفرض البديل بوجود علاقة جوهرية بينهما عند مستوى ثقة ٩٥٪ (أى بمستوى معنوية ٥٪)، وحيث إن قيمة (ت) المحسوبة (١,١) أقل من قيمة (ت) النظرية (١,٦٤٥) إذن نرفض فرض العدم ونقبل الفرض البديل القائل بوجود علاقة جوهرية بين المتغيرين (نمط الاستخدام والأدوار التى تشغلها) وأن الاختلافات بينهما ترجع إلى الصدفة.

وأظهرت الدراسة التحليلية للعلاقة الارتباطية بين وحدات بيع المواد الغذائية والمشروبات والأدوار الأرضية على جانبى شارع سعد زغلول أنها قوية موجبة حيث بلغت ٠,٨٥.

أما العلاقة بين الاستخدامات التجارية غير الغذائية والخدمات الحرفية والأدوار التى تشغلها فقد بلغت ٠,٩٦ أى أنها قوية موجبة، وهذا يعنى أن ٩٢٪ من الاختلافات فى هذا النمط من الاستخدام يمكن تفسيرها بوجودها بالأدوار الأرضية، أما النسبة الباقية (٨٪) يمكن تفسيرها بإمكانات الامتداد الرأسى لهذا النمط من الاستخدامات.

وبلغت قيمة العلاقة بين الخدمات والأعمال المركزية التى تشغل الدور الأرضى أو مبانى كاملة/ والأدوار التى تشغلها نحو (– ٠,٥٥)، وهى علاقة متوسطة عكسية أى أنها أقل ارتباطاً من سابقيها بالأدوار التى تشغلها، بينما كانت العلاقة قوية طردية بلغت ٠,٨٩ للخدمات والأعمال المركزية التى تشغل الأدوار المرتفعة أو مبانى كاملة، حيث يلاحظ تركز هذه الخدمات وبالأخص مقار الشركات ومكاتب المحامين فى الأدوار المرتفعة بينما تتركز العيادات ومعامل التحاليل فى الأدوار ما بين الأول والرابع فى معظم الوحدات التى تم حصرها – من نتائج الدراسة الميدانية.

٢- النمو النسبي للاستخدامات[1]:

ويقصد به مقدار النمو النسبى لاستخدام معين خلال عام محدد عن عام المقارنة منسوباً إلى نسبة إجمالى الاستخدامات بالمنطقة خلال العامين نفسيهما، وهو من المقاييس التى تستحق الدراسة لما يوضحه من تزايد اهتمام أصحاب الأعمال بمنطقة الدراسة.

ويلاحظ من الجدول رقم (٤) انخفاض معدل النمو النسبى لكل من: الأنشطة التجارية الغذائية (٠,٧٥١)، والخدمات والأعمال المركزية التى تشغل الدور الأرضى أو مبانى كاملة (٠,٧٦٤)، عن المتوسط العام لنمو الاستخدامات كافة بشارع سعد زغلول والذى بلغ ٠,٩٠٣ عام ٢٠٠٠م. ومرد ذلك إلى ضعف مقدرة بعض الأنشطة فى الأولى على إيجاد فرص لها فى المنطقة لضعف ما تحققه من عوائد مادية، بينما انخفضت الفرص أمام الثانية لما تحتاجه من مساحات وأصول ثابتة يصعب توفرها فى المنطقة.

وتعكس الأرقام الدالة على النمو النسبى ارتفاع معدل النمو النسبى ارتفاع معدل النمو النسبى لكل من الأنشطة التجارية غير الغذائية (١,٠٥٢)، والخدمات والأعمال المركزية التى تشغل الأدوار المرتفعة أو مبانى كاملة (١٠,٠٤٤)، عن المتوسط العام لنمو الاستخدامات كافة (٠,٩٠٣) عام ٢٠٠٠ عن عام المقارنة ١٩٧٧م، ومرد ذلك إلى مقدرة الأولى على تقديم الإيجارات المرتفعة مقابل حصولها على الوحدات المرغوب فيها، لما تحققه من عائدات مالية مرتفعة وسريعة، وتوفر الفرص أمام الثانية لهجرة السكان خارج نطاق منطقة الأعمال المركزية، إذ أنها لا ترتبط بالأدوار الأرضية بل الفرص أمامها أكبر بالأدوار المرتفعة – كما سبق أن أشرنا – مما يعنى فى النهاية ازدياد الاهتمام – من قبل أصحاب الأعمال – بالاستخدامات التجارية والأعمال المركزية بشارع سعد زغلول بصفته الشريان الرئيسى بمنطقة الأعمال المركزية خلال الفترة قيد الدراسة.

---

(١) من حساب المؤلف باستخدام الصيغة التالية :

$$\frac{\text{إجمالى عدد الوحدات فى استخدام معين عام ٢٠٠٠}}{\text{إجمالى عدد الوحدات فى الاستخدام نفسه عام ١٩٧٧}} \div \frac{\text{إجمالى عدد الوحدات فى الاستخدامات كافة عام ٢٠٠٠}}{\text{إجمالى عدد الوحدات فى الاستخدامات كافة عام ١٩٧٧}}$$

٣- مؤشر الاستخدام[1]:

تعكس الأرقام الدالة على مؤشر الاستخدام التباين الواضح فى قيمته على مستوى نوع الاستخدام فى سنتى المقارنة، وسجلت الخدمات والأعمال المركزية التى تشغل الأدوار المرتفعة أعلى قيمة (٠,٦١) يليها فى هذا الصدد الاستخدامات التجارية غير الغذائية (٠,٢٣) بينما انخفض نصيب الاستخدامات الأخرى عامى ١٩٧٧، ٢٠٠٠م. كما تراجع مؤشرهما عام ٢٠٠٠ عن عام ١٩٧٧، مما يعكس تركز الخدمات والأعمال المركزية بالمنطقة نظراً لنمو الوحدات العاملة بها، كما يلاحظ الارتفاع الطفيف لكل من الخدمات والأعمال المركزية التى تشغل الأدوار المرتفعة والاستخدامات التجارية غير الغذائية (بلغت ٠,٠٣ للأولى ولم تزد عن ٠,٠١ للثانية)، وهذا ما يؤكد الحقيقة السابقة ذكرها وهى زيادة كثافة هذه الاستخدامات على جانبى شارع سعد زغلول.

٤- تخصص استخدامات الأرض:

يبرز هذا الأسلوب الكمى درجة تخصص منطقة الدراسة فى استخدام (نشاط) معيَن، ومن ثم تظهر قيمة الموقع الجغرافى للمنطقة من حيث تفوقه فى استخدام (نشاط) بعينه، مما يجذب أنظار أصحاب الأعمال لأن يواطنوا أعمالهم المشابهة فى المنطقة لعلهم يستفيدون من هذا بالوفورات الخارجية التى تنتج عن ترابط الاستخدامات المختلفة، وهو من ناحية أخرى يلفت نظر الجغرافى إلى نوع الاستخدام الأكثر شيوعاً فى المنطقة.

وتعكس الأرقام الدالة على التخصص (جدول رقم ٤) أن الخدمات والأعمال المركزية التى تشغل الأدوار المرتفعة أو مبانى كاملة أكثر الاستخدامات تخصصاً بشارع سعد زغلول، يليها فى هذا الصدد الاستخدامات التجارية غير الغذائية، وهو ما يعنى أن مقومات هذه الاستخدامات أكثر وفرة فى منطقة الدراسة بدرجة تفوق وفرة مقومات الاستخدامات الأخرى الأقل تخصصاً، ومن هذه المقومات نذكر

---

(١) من حساب المؤلف باستخدام الصيغة التالية :

$$\text{مؤشر الاستخدام} = \frac{\text{عدد الوحدات العاملة فى نشاط معين فى السنة}}{\text{إجمالى عدد الوحدات فى الاستخدامات كافة فى السنة نفسها}}$$

وتتراوح قيمته بين صفر، واحد صحيح وكلما اقترب الرقم من الواحد الصحيح دل ذلك على تركز الاستخدامات فى نمط معين، والعكس صحيح.

الوحدات المناسبة لها (أى المكان) والقدرة المالية لأصحاب الأعمال على تسديد الإيجارات المرتفعة (أى رأس المال)، وضخامة حجم الحركة بالمنطقة (أى السوق)، والقرب من وسط مدينة الإسكندرية (أى الموقع الجديد)، بالإضافة إلى وفرة وسائل النقل بالمنطقة (أى عامل النقل).

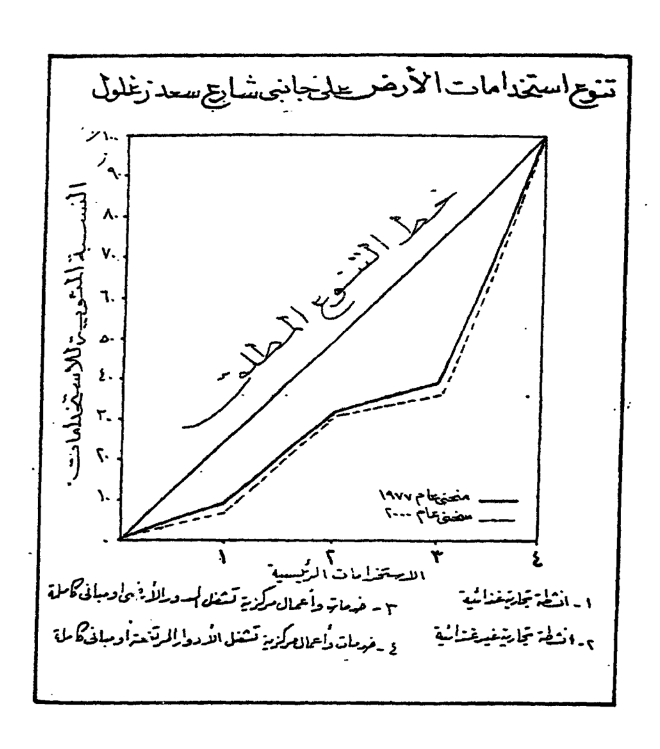
ويوضح الشكل رقم (٧) مقياس التنوع لاستخدام الأرض على جانبى شارع سعد زغلول عامى ١٩٧٧، ٢٠٠٠م، ويعكس مقياس التنوع مدى تنوع الاستخدامات (تعدد الأنشطة) على جانبى الشارع قيد الدراسة، كما يمكن أن يقيس معكوس ذلك[1]، ومن الشكل يتبين وقوع منحنى التنوع على يمين خط التنوع المطلق وهو يعكس قرب الأنشطة (استخدامات الأرض) على جانبى الشارع من التنوع، كما يعكس ابتعاد المنحنى عن التنوع المطلق فى عام ٢٠٠٠ عن عام ١٩٧٧.

٥- توطن استخدامات الأرض:

يهدف قياس التوطن إلى قياس درجة استخدام الأرض فى الوحدة المكانية، ومقارنتها بالمستوى العام للمنطقة المدروسة، وهو بذلك يعد من الأساليب المهمة لتقييم توزيع استخدامات الأرض فى الشريان الرئيسى بمنطقة الأعمال المركزية، ويلخص الجدول رقم (٤) نتائج حساب متوسط التوطن للأنواع الرئيسية من استخدامات الأرض على جانبى شارع سعد، ومنه يلاحظ أن الاختلافات بين متوسطات درجة التوطن كبيرة؛ فقد بلغ معامل التوطن أقصى قيمة له للخدمات والأعمال المركزية التى تشغل الدور الأرضى أو مبانى كاملة، ثم جاءت أنشطة تجارة المواد الغذائية والمشروبات فى المرتبة الثانية خلال عامى المقارنة. وهذا ما يعكس حقيقة مهمة هى أن هذه الاستخدامات تعد عن أقدم الاستخدامات على الإطلاق بمنطقة الدراسة وهى تمثل الأنوية الأولى لاستخدامات منطقة الأعمال المركزية.

---

(١) محمود محمد سيف (١٩٨٥): المواقع الصناعية – دراسة تحليلية فى الجغرافيا الاقتصادية، مكتبة نهضة الشرق، القاهرة، ص ٣٣٣.



تنوع استخدامات الأرض على جانبي شارع سعد زغلول
النسبة المئوية للاستخدامات
خط التنوع المطلق
منحنى عام ١٩٧٧
منحنى عام ٢٠٠٠
الاستخدامات الرئيسية
١ - أنشطة تجارية غذائية
٢ - أنشطة تجارية غير غذائية
٣ - خدمات وأعمال مركزية تشغل الدور الأرضي ومباني كاملة
٤ - خدمات وأعمال مركزية تشغل الأدوار المرتفعة ومباني كاملة

شكل رقم (٧)

الخلاصة :

وبعد...، فقد خلصت الدراسة إلى نتائج عدة يمكن إبراز أهمها على النحو التالى :

- تتضمن منطقة الأعمال المركزية عدداً من الأنشطة التجارية مختلفة الخصائص، وليس كل المناطق التجارية - أو قلب تجارى - يطلق عليها تعريف منطقة أعمال مركزية، وأظهرت الدراسة، نمو منطقة الأعمال المركزية رأسياً بصورة تفوق نموها الأفقى، لارتفاع أسعار الأراضى وقلة المتاح منها. أما المناطق أو الأنوية التجارية فنموها الأفقى أسرع من نموها الرأسى، أى أن الأولى تشهد تكثيفاً للأعمال، بينما تتصف الثانية بالأفقية، وأسهمت الاستخدامات الترفيهية والثقافية فى زيادة حجم الحركة بمنطقة الأعمال المركزية، لذلك فإن وجود مثل هذه الاستخدامات (الأنشطة) يمثل أحد الاستخدامات الرئيسية بالمنطقة.
- عكست خريطة كثافة الأنشطة المركزية انخفاض الكثافة بالبعد عن منطقة القلب صوب الشرق حيث مناطق الضم (بمعدل ١٣,٠٣ ألف م٢ سنوياً بين عامى ١٩٧٧ و ٢٠٠٠)، بينما تتقارب أو تتشابه وترتفع الكثافة فى المناطق الغربية لكونها الأقدم والأسبق فى انتقال أنشطة الأعمال المركزية إليها، وللوفورات الناجمة عن تجمعها فى منطقة واحدة، وتقع مناطق التخوم بين المحاور الرئيسية المؤدية للمنطقة ومنطقة الأعمال المركزية نفسها، وتقطع مداخل المنطقة المركزية ومخارجها اتصال هذه التخوم.
- أظهرت الدراسة الميدانية ارتباط عدد من الأنشطة بمنطقة الأعمال المركزية لعل أهمها: الإدارات الحكومية، والبنوك وأعمال الصرافة والاستخدامات الترفيهية والثقافية والفندقية ويشغل معظمها مبانٍ كاملة بالإضافة إلى الاستخدامات الصحية التى تتركز بالقرب من مبانى كليات الطب - حيث المربع الطبى السابق الإشارة إليه - ويتوقع المؤلف نمو منطقة الأعمال المركزية وامتدادها صوب منطقة الأزاريطة شرقاً، وخاصة بعد افتتاح مكتبة الإسكندرية.

- وبالنسبة لأسعار الأراضى فنظراً لندرتها داخل نطاق منطقة الأعمال المركزى فقد أظهرت الدراسة وجود أكثر من منطقة لتقاطع قمم قيم الأراضى (P. L. V. I) أهمها منطقة الدائرة المركزية الواقعة عند تعامد شارع صفية زغلول مع شارع سعد بنصف قطر ١٥٠ متراً، فتعتبر الوحدات السكنية هى الرئة الرئيسية لزيادة كثافة استخدام الأعمال المركزية بالمنطقة.
- أظهرت الدراسة وجود حركة للاستخدامات (للأنشطة) المركزية على المستويين الرأسى والأفقى كما لاحظ المؤلف وجود نوع من التخصص فى تركيب هذه الحركة.
- وعلى الرغم من ظهور أهمية منطقة الأعمال المركزية كمنطقة قلب حركى تضخ فيه المحاور الرئيسية الحركة الآلية بين الشرق والغرب من جهة، وبين الجنوب والشمال من جهة أخرى، إلا أن المساحة الإجمالية للمرائب (للجراجات) بالمنطقة لم تتعد ٣٢,٩ ألف متر مربع (تمثل ٣,٠٧٪ من إجمالى مساحة منطقة الأعمال المركزية عام ٢٠٠٠)، وهى لا تفى كثيراً بثقل الحركة وحجمها – خاصة فى الفترة الصباحية حيث التعامل مع البنوك وشركات الأوراق المالية والإدارية الحكومية – لذلك توصى الدراسة بضرورة استغلال منطقة ميدان أحمد عرابى لعمل جراج سفلى بمسطح (٢٠٠ × ٥٠م) ١٠٠٠٠ متر مربع مكون من طابقين على الأقل تبلغ مساحته الإجمالية ألف متر مربع أى ما يقرب من ثلثى مساحة الجراجات الحالية لاستيعاب حجم الحركة الحالية والمستقبلية.
- اشتركت مجموعة من العوامل فى أن تجعل من شارع سعد زغلول مركزاً وشرياناً رئيسياً لمنطقة الأعمال المركزية بالإسكندرية والتى منها: كونه أحد حلقات الوصل بين شرقى الإسكندرية وغربيها، ناهيك عن تركز الوظيفة الترفيهية لمنطقة الأعمال به، بالإضافة إلى ظهور معظم الأعمال المركزية على جانبيه، وكان لطول الشارع واتساعه وخاصة فى جزئه الأعظم أثر على سرعة نمو الاستخدامات التجارية به.
- أظهرت الدراسة الميدانية مرور معظم مبانى شارع سعد بمرحلة الشيخوخة (إن صح التعبير) مما كان له أثر فى انخفاض كفاءتها لأداء وظائفها، كما أن معظم

هذه المبانى إن لم يكن كلها يقل ارتفاعها عن أربعة طوابق، وعلى الرغم مما سبق فإن هذه المبانى تشكل الأنوية التى سوف ينمو عليها شارع سعد زغلول ويتطور.

- تبين من الحصر الميدانى لأنماط استخدامات الأرض على جانبى الشريان الرئيسى ارتباط الأنشطة التجارية بالطوابق الأرضية، بينما ترتبط الأعمال المركزية بالطوابق الأعلى وتقل كثافتها رأسياً بعد الطابق الرابع فى بعض المبانى وتتعدى ذلك فى المبانى التى يوجد بها مصاعد، وقد تجاوز عدد الأنشطة والأعمال المركزية بالشارع قيد الدراسة الثلاثين نوعاً.
- أتضح من تحليل معدل التغير فى استخدامات الأرض بين عامى ١٩٧٧/ ٢٠٠٠م عظم المنافسة بين الاستخدامات المختلفة فى البحث عن أماكن لها على جانبى الشارع وكانت المحصلة النهائية لهذه المنافسة أن تقاربت نسبتا الزيادة على جانبيه.

وتبين من التقييم الكمى لتوزيع استخدامات الأرض وجود علاقة جوهرية بين نمط الاستخدام والأدوار التى تشغلها على الرغم من تباين قيم معامل الارتباط، ومرد ذلك إلى الاختلاف فى طبيعة الاستخدام من حيث الحاجة إلى الأرض أو إلى وحدات ذات طابع خاص، وتشير أرقام معدل النمو النسبى إلى ارتفاع هذا المعدل للاستخدامات التجارية والأعمال المركزية نتيجة ازدياد اهتمام أصحاب الأعمال بهذه الاستخدامات، والدليل على ذلك ارتفاع مؤشر الاستخدام لكليهما، وأشارت الأرقام الدالة على التخصص إلى أن الخدمات والأعمال المركزية التى تشغل الأدوار المرتفعة أو مبانى كاملة هى أكثر الاستخدامات تخصصاً بشارع سعد بسبب توفر مقومات هذه الاستخدامات من: المكان، ورأس المال، والسوق، والموقع الجيد، والنقل (والتى سبقت دراستها تفصيلاً)، وكان لقدم توطن أنشطة الأعمال المركزية وبعض الأنشطة الغذائية بالمنطقة أثر فى ارتفاع معامل توطنها.

وتوصى الدراسة بالإضافة إلى ما سبقت الإشارة إليه بإنشاء جراج سفلى بميدان أحمد عرابى لزيادة المرونة بمنطقة الأعمال المركزية وبتحويل الجراجات السطحية إلى جراجات متعددة الطوابق (إن أمكن ذلك)، حتى تلائم الزيادة المتوقعة لأعداد السيارات لاسيما بعد الخفض التدريجى للرسوم الجمركية عليها

(حسب ما تنص عليه اتفاقية الجات) وتوصى أيضاً بإعادة تخطيط المنطقة وذلك بوضع خطة تتمشى مع متطلبات المستقبل والتى تتلخص محاورها الرئيسية فى: إزالة السوق الفرنساوى الذى يشغل مساحة من الأرض تقدر بنحو ٣٧٥٠ متراً مربعاً، ليحل محله مركز تجارى وإدارى وأسفله جراچ متعدد الطوابق، والعمل على توسعة المدخل الغربى لشارع سعد عن طريق إزالة المبانى القديمة التى تقف عقبة أمام ذلك، ومن المحاور المهمة إعادة تخطيط المنطقة المحيطة بالبطريركية اليونانية – مع الاحتفاظ بها لكونها خدمة دينية ومعلم من معالم المنطقة – وخاصة إذا علمنا أن هذه المنطقة وهى المحصورة بين شارعى النبى دانيال (غرباً وصفية زغلول شرقاً) وبين شارعى إسطانبول شمالاً وطريق الحرية (شارع فؤاد سابقاً) جنوباً – وهى فى معظمها محال تجارية – بمبان تتكون من طابق واحد فقط، وتقدر مساحتها بنحو ٦٠ ألف متراً مربعاً وهو ما يوازى ٥,٦٪ من إجمالى مساحة منطقة الأعمال المركزية عام ٢٠٠٠. وهى بذلك توفر فرص النمو الرأسى للاستخدامات والأعمال المركزية بالمنطقة.

وتوصى الدراسة أيضاً بوضع حد للباعة الذين يفترشون جانبى شارع سعد زغلول بشكل يسىء للمظهر العام للمنطقة ناهيك عن إعاقة حركة المشاة على الرصيف المخصص لهم.

ومما لا شك فيه أن هذه التوصيات إذا قدر لها أن تنفذ سوف تساعد المنطقة بوجه عام وشارع سعد زغلول بوجه خاص على مواكبة السمات الحضرية الجديدة لمدينة الإسكندرية.

أهم المراجع والمصادر

أولاً: مراجع باللغة العربية:

- أحمد على إسماعيل (١٩٨٢): دراسات فى جغرافية المدن، دار الثقافة والنشر، القاهرة.
- أطلس استخدام الأرض لحى وسط الإسكندرية (١٩٧٧): مشروع تخرج الفرقة الرابعة شعبة الخرائط والمساحة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب - جامعة الإسكندرية.
- الهيئة المصرية العامة للمساحة (سنوات مختلفة): خريطة مدينة الإسكندرية بمقياس رسم ١/١٥٠٠٠، ١/٥٠٠٠، ١/٥٠٠.
- بيتر هاجيت (١٩٩٥): الجغرافيا تركيبة جديدة، ترجمة محمد السيد غلاب، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية.
- حسين إبراهيم عبد اللطيف (١٩٩٩): التدهور البيئى فى محافظة الإسكندرية - دراسة جغرافية، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب - جامعة الإسكندرية.

عبد العظيم رمضان (١٩٩٣): تاريخ الإسكندرية فى العصر الحديث، سلسلة تاريخ المصريين، الهيئة العامة للكتاب، العدد (٦١)، القاهرة.

- عبد الفتاح إمام حزين (١٩٩٨): الاتجاهات الحديثة فى جغرافية المدن خلال ربع القرن الأخير، المجلة الجغرافية المصرية، القاهرة.
- عبد الفتاح محمد وهيبة (١٩٧٣): جغرافية العمران، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- عيسى على إبراهيم (١٩٩٣): بعض خصائص استخدامات الأرض والسكان فى قلب الإسكندرية التجارى (دراسة فى البيئة الحضرية)، ندوة عاطف غيث الرابعة، علم الاجتماع وقضايا الأمن والبيئة فى العالم العربى، ١٥ - ١٧ فبراير، الجزء الأول، الإسكندرية.

فتحى محمد أبو عيانة (١٩٩٦): جغرافى العمران، دراسة تحليلية للقرية والمدينة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

- فتحى محمد مصيلحى خطاب (١٩٩٠): حدود منطقة الأعمال المركزية الرئيسية بالقاهرة الكبرى واتجاهات نموها - داسة ميدانية - نشرة البحوث الجغرافية، كلية البنات، جامعة عين شمس، العدد العاشر.

- محافظة الإسكندرية (١٩٨٤): إدارة التخطيط، التخطيط الشامل لمحافظة الإسكندرية حتى عام ٢٠٠٥م، الإسكندرية.

- محمد الفتحى بكير (١٩٧٧): حركة قلب الإسكندرية التجارى - دراسة حالة فى منطقة الإبراهيمية، إصدارات كلية الآداب جامعة الإسكندرية.

- محمد خميس الزوكة (١٩٨٩): العمران العشوائى فى الإسكندرية، إصدارات كلية الآداب، جامعة الإسكندرية.

- محمد صبحى عبد الحكيم (١٩٥٨): مدينة الإسكندرية، مكتبة مصر، القاهرة.

- محمد عبد الرحمن الشرنوبى (١٩٩٣): مشكلات البيئة المعاصرة، الأنجلو المصرية، القاهرة.

- محمد على بهجت الفاضلى (١٩٩٥): فى جغرافية الريف والحضر - دراسة أصولية وتطبيقية، منشأة المعارف، الإسكندرية.

- محمود محمد سيف (١٩٨٥): المواقع الصناعية - دراسة تحليلية فى الجغرافيا الاقتصادية، مكتبة نهضة الشرق، القاهرة.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية:

Berry, J.. (1967): (Geography of Market Centers and Retail Distribution). Prentice Hall, London.

'ark, D., (1982): (Urban Geography), Croom Helm, London.

- Daniels, P. W., (1985): (Services Industries - A Geographical Appraisal), Methuen, London.

- Eriksen, K., (1977): (Human Services Today), Prentice-Hall Comp., Reston, Virginia.

- Gottaman, J., (1978): (The Mutation of the American City; Geographical Review, vol. 68, No. 2.

- Hall, P., (1992): (Urban and Regional Planning), Routledge, London.

- Kirby, A. & Others, (1999): (Public Service Provision and Urban Development), Croom Helm, London.

- Murphy, R. E., (1971): (The Central Business District, a Study in Urban Geography), Longman, London.

- Murphy, R. E. & Vance, J. R., (1954): (Delimiting the CBD, Economic Geography, vol. XXX, No. 3.

- Rhind, D. & Hudson, R., (1980): (Landuse), New York.

- Robinson, R. J., (1973): (The Interpretation of Urban Landuse Maps), The Journal of Geography, December, 1973.

- Toyne, p. & Newby, P., (1984): (Techniques in Human Geography), Hong Kong.

الفصل الخامس

نموذج كارتوجرافي كمي لتحليل شبكات الطرق البرية

- مقدمة.
- شرح النموذج المقترح
- النموذج التطبيقي الأول (محافظة البحيرة)
- النموذج التطبيقي الثاني (محافظة الدقهلية)

مقدمة:

يُعد الجغرافى الالمانى فالتر كرستيالر هو أول من أرسى قواعد «رياضيات الموقع» فى مجال الجغرافيا، حيث قام ببحثه على جنوبى المانيا عام ١٩٣٣. ثم وسع نظريته لتشمل أوربا عام ١٩٥٠ (١).

وبدأت منذ العقد السادس من القرن العشرين تطورات جذرية فى أساليب البحث الجغرافى، إذا أتجهت معظم الأساليب إلى اشتقاق وابتكار نظريات ونماذج جغرافية عن طريق إستخدام الأساليب الاحصائية كأداة فهم فى التحليل الجغرافى – الثورة الكمية فى الجغرافيا –.

ولما كانت اهتمامات الجغرافيا هى بالدرجة الأولى دراسة العلاقات المكانية على سطح الأرض فى محاولة لفهم تكامل الأشياء فقد أصبح للخرائط – الطبوغرافية – دور هام للجغرافى، حيث تعينه على عرض مادته العلمية وتفسير ماوصل إليه من نتائج ومعلومات، كما أنها تقدم له معلومات هامة تفيد فى محاولة تفسير التوزيعات المكانية المختلفة.

وتوضح الخطوط التى تمثل على الخرائط – باستثناء خطوط التساوى Iso-pleths وخطوط الشبكات Grid lines – طرق النقل بأنواعها المختلفة، بالأضافة إلى خطوط الحدود سواء كانت دولية أو إدارية.

ويحاول الجغرافى «جاهداً» قياس ووصف خصائص التوزيعات المكانية الخطية حتى يصل إلى صورة واضحة – قدر المستطاع – عن بعض الخصائص والعلاقات المكانية لمنطقة دراسته، – صغرت أم إتسعت من حيث المساحة – ومن ثم: فإن معظم الدراسات الجغرافية والكارتوجرافية تبرز تحليل الشبكات السطحية فوق سطح الأرض.

يُعد التمثيل الطبولوجى (Topological Graph) من أبرز أساليب القياس الاحصائى فى وصل وتحليل شبكات النقل من خلال عدة عناصر هى على الترتيب (٢):–

---

(١) جمال حمدان: جغرافية المدن، الطبعة الثانية، القاهرة، ١٩٧٢ ص ١٩٧.

(٢) لمزيد من التفصيل راجع:

أ– محمد خميس الزوكه: جغرافية النقل، الطبعة الثانية، الاسكندرية، ١٩٩٥.

ب– فتحى عبد العزيز أبو راضى: التوزيعات المكانية، الاسكندرية، ١٩٩١.

أ- سهولة الوصول والاتصال بين عقد الشبكة.

ب- الخصائص العامة لنظام وشكل الشبكة.

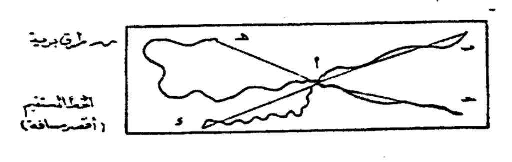
جـ- الخصائص العامة لحركة تدفق المرور.

وتهدف هذه الدراسة إلى وضع أسلوب مقترح (سهل التطبيق) لتمثيل مسافات الطرق البرية الحقيقية [1]، لوصف وتحليل نظام شبكة الطرق البرية، والوقوف على مدلولاتها الجغرافية - حيث أن تباين خصائص الشبكات البرية مرده تباين النشاط الاقتصادى، وتوزيع السكان، والعوامل البيئية المختلفة، وذلك باستخدام خطوط التساوى الايزوبليث (Isopleths) التى تستخدم - غالبا - فى خرائط التوزيعات لتحديد شكل توزيع الظاهرة قيد الدراسة. وتخدم خطوط التساوى غرضين أساسيين الأول منهما هو إبراز صورة شاملة لتموجات السطح الاحصائى قيد الدراسة، والثانى: تقديم أسلوب لتمثيل مجموعة من القيم الكمية تمثيلاً بيانياً.

شرح النموذج المقترح:

ويتم رسم خطوط الطرق البرية الحقيقية المتساوية فى أى إقليم جغرافى على النحو التالى:

نفرض أن لدينا الشكل رقم (١) الذى يوضح امتداد بعض الطرق البرية من المحلة العمرانية (أ) وعدد أخر من المحلات العمرانية القريبة والبعيدة عنها.



شكل رقم (١)

(١) يقصد بالمسافة الحقيقية: المسافة المقاسة للطريق البرى الموصل بين محليتن عمرانيتين على المستوى الأفقى - سواء كانت متعرجة أو مستقيمة - ويتم قياسها من على خريطة معلومة المقياس بواسطة أحدى طرق قياس المسافات على الخرائط (عجلة القياس، القسم، المسطرة، الخيط).

وكانت المسافات الحقيقية للطرق البرية من (أ) والمحلات العمرانية الأخرى على النحو الذى يوضحه الجدول رقم (١) .

جدول رقم (١)

الاطوال الحقيقية للطرق بين المحلة (أ) وبعض المحلات العمرانية

أسم المحلة العمرانية	الطول الحقيقي للطريق البري الموصل بين (أ) والمحلة العمرانية (بالكيلومتر)	المسافة المستقيمة (أ) والمحلة العمرانية بالسم من علي خريطة معلومة القياس	المسافة الفاصلة بين كل خط تساوي وآخر علي الخط المستقيم بالسم (مختارة)	كفاءة الطرق (بالدرجة)
ب	٨٠	٤ سم	٠,٢٥سم	١٨°
جـ	٦٥			
د	٩٥			
هـ	١٣٠	٢ سم	٠,٠٨ سم	٦° .

«سيأتى شرح كل قسم منْ أقسام الجدول بالتفصيل»

١-بعد قياس طول الطريق البرى بين المحلة (أ) وكل من المحلات العمرانية الأخرى (من خريطة معلومة المقياس، ويفضل الخرائط التفصيلية)، يتم قياس المسافة المستقيمة على خريطة معلومة المقياس بين (أ) وكل محلة عمرانية – على حدة – بالسنتيمترات.

٢- يتم تقسيم المسافة المستقيمة السابق قياسها إلى مسافات قصيرة متساوية (كل ٥ ك م مثلاً) تمثل المسافة الفاصلة بين كل خط تساوى وأخر، حسب مقياس رسم الخريطة بواسطة النسبة والتناسب[١].

فمثلاً، إذا كانت المسافة المستقيمة بين أ، ب على الخريطة تساوى ٤ سنتيمتر، والمسافة الحقيقية للطريق البرى بينهما هى ٨٠ كيلو متر. فان طول كل مسافة مقدارها خمسة كيلو مترات «المسافة الفاصلة بين كل خط من خطوط

---

١) يقوم الدارس بتحديد هذا الفاصل «مثل ١، ٢، ٣، ٤ ك م أو ٢، ٤، ٦ أو ٣، ٦، ٩ ك م. وهكذا حسب مقياس رسم الخريطة المستخدمة.

التساوى، على الخط المستقيم أ. ب حسب الطول الحقيقى للطريق تكون على النحو التالى:

الطول الحقيقى للطرق البرى من الخريطة ٨٠ ك م ← المسافة المستقيمة على الخريطة ٤ سم
المسافة الفاصلة (مختارة) ٥ ك م ← المسافة الفاصلة بالسنتيمتر؟

∴ المسافة الفاصلة بين كل خط تساوى وأخر بالسنتيمتر على الخريطة

$= \frac{٤ \times ٥}{٨٠} = ٠,٢٥$ سم

٣- يقسم الخط أب بدأ من (أ) فى إتجاه (ب) إلى مسافات متساوية على الخريطة بحيث يكون طول كل مسافة = ٠,٢٥ سم، أى أنها تعادل ٥ ك م على الطريق الحقيقى.

وبالمثل، فان كل مسافة مقدارها خمسة كيلو مترات على الخط المستقيم أ هـ =

الطول الحقيقى للطرق البرى أ هـ ١٣٠ كم ← المسافة المستقيمة على الخريطة ٢ سم
المسافة الفاصلة ٥ ك م ← المسافة الفاصلة بالسم؟

∴ المسافة الفاصلة بين كل خط تساوى وأخر بالسنتيمتر بين أ هـ على الخريطة

$= \frac{٢ \times ٥}{١٣٠} = ٠٨,$ سم.

ويتم بعد ذلك تقسيم الخط أ هـ بدأ من (أ) فى اتجاه (هـ) إلى مسافات متساوية على الخريطة بحيث يكون طول كل مسافة = ٠٨, رسم، أى ٥ ك م على الطريق البرى الحقيقى.

وتتبع الطريقة نفسها على باقى الخطوط الموقعة على الخريطة.

٣- يتم توصيل النقط التى تتساوى فى قيمتها ،كل خمسة كيلو مترات حسب المثال السابق، أى خط تساوى ٥ ك م، ثم ١٠ ك م، ثم ١٥ ك م ... الخ.

والثابت أن المسافات الفاصلة تتزايد قيمتها بالبعد عن المحلة العمرانية قيد الدراسة. ومما لاشك فيه أنه كلما كبر مقياس رسم الخريطة كلما كانت النتائج أكثر دقة والعكس صحيح.

ويتضح بعد رسم الخطوط الدالة على تساوي المسافات الحقيقية إختلاف المسافات الفاصلة بين كل خط تساوى وآخر على الخريطة، حيث تتقارب فى بعض الاتجاهات وتتباعد فى بعضها الآخر، وقد تتحدب بشدة أو ببطء ناحية نقطة البداية، أو تتقعر بشدة أو ببطء عكس نقطة البداية، وقد تتساوى فى معظم الاتجاهات.

وخلص المؤلف بعد إستخدام هذه الطريقة إلى بعض الملاحظات الهامة التى تفيد فى تحديد خصائص ونظام شبكة الطرق البرية وهى:

١- يدل تقارب خطوط المسافات الحقيقية المتساوية على الخط المستقيم بين المحلتين العمرانيتين وفى إتجاه المحلة الرئيسية (أ) وعلى شكل حرف (V) المقلوب شديد التحدب، على شدة إنحناءات الطريق. ويمكن تفسيره إما بتباين الظروف الطبيعية (البيئية) مثل وجود التلال أو تعدد المجارى المائية التى تعترض مسارات بعض الطرق، وبالتالى ينحنى الطريق عن الوضع المستقيم تجنباً لمثل هذه العقبات الطبيعية. أو لطبيعة النشاط الاقتصادى السائد فى الاقليم قيد الدراسة، مثل امتداد الطرق موازية تقريبا لمسارات مجارى الترع والمصارف بالأقاليم الزراعية تجنباً لحدود الأحواض الزراعية، وإنحناءات الطرق مرورا بمناطق تجميع المواد الخام الزراعية والحيوانية إلى مناطق التجهيز أو التصنيع. أو أن مسار الطريق يتبع فى أتجاهه مواقع محلات عمرانية أصغر حجماً. وليس من شك فى أن كثرة انحناءات الطريق تدل على عدم كفاءة الطريق.

واذا كانت المسافات الفاصلة بين خطوط تساوى المسافات الحقيقية على الخط المستقيم بين المحلتين العمرانيتين متقاربة نسبياً وفى اتجاه المحلة الرئيسية وعلى شكل حرف (V) المقلوب – هين التحدب–، دل على كثرة تعرجاته التى تقلل من كفاءة الطريق.

٢- واذ كانت المسافات الفاصلة بين خطوط تساوى المسافات الحقيقية متباعدة على الخط المستقيم بين المحلتين العمرانيتين، وعكس اتجاه المحلة الرئيسية وعلى شكل حرف (U) شديد التقعر، دل ذلك على أن الطريق متوسط الكفاءة (متوسط التعرج).

٣- إذا كانت المسافات الفاصلة بين خطوط تساوى المسافات الحقيقية متساوية تقريباً (بطيئة التقعر)، لما يقابلها على الخريطة حسب المقياس المستخدم، دل ذلك على ارتفاع كفاءة الطريق لإستقامة مساره الذى يعنى اختفاء تعرجاته تقريباً.

وفيما يتعلق بنظام شبكة الطرق البرية يمكن عرض التالى:

إذا أشتلمت الشبكة على الأنواع السابقة من الطرق يمكن الحكم عليها بأنها شبكة غير منتظمة الشكل، تبعا لاختلاف الخصائص البيئية للمحلات العمرانية التى تربط بينها هذه الشبكة، والتى تؤدى فى النهاية إلى إختلاف كفاءة هذه الطرق.

إذا ضمت الشبكة نوع واحد من الطرق ذات درجة كفاءة واحدة، يمكن الحكم عليها بأنها منتظمة التوزيع نتيجة لتشابه الخصائص المكانية للمحلات العمرانية وتكون الشبكة فى هذه الحالة إشعاعية الشكل تقريباً، ونادراً مايحدث ذلك إلا فى حالة المناطق العمرانية المخططة حديثاً، حيث تظهر فى هذه الحالة خطوط تساوى المسافات الحقيقية فى شكل دوائر مركزها المدينة أو المحلة الرئيسية -قيد الدراسة-.

ويمكن حساب درجة كفاءة الطريق علي النحو التالي:

درجة كفاءة الطريق = (طول المسافة المستقيمة بين كل خط تساوى وأخر على الطبيعة للطريق) / (طول المسافة الفاصلة بين كل خط تساوى وأخر (مختارة)) × ٣٦٠°.

«راجع الجدول رقم (١)»

وبالنسبة للطريق أ ب (فى المثال السابق)، فإن المسافة المستقيمة بين كل خط تساوى وأخر على الطبيعة = ٠,٢٥ سم × مقياس الرسم

وإذا كان مقياس الرسم المستخدم ١ / ١٠٠٠٠٠

فإنها تساوى = (١٠٠٠٠٠ × ٠,٢٥) / ١٠٠ = ٢٥٠ متر

والمسافة الفاصلة الحقيقية المختارة = ٥ ك م

وتكون درجة كفاءة الطريق بين أ، ب = ٢٥٠ / ٥٠٠٠ × ٣٦٠° = ١٨° تقريباً

يضرب الناتج × ٣٦٠ للتحويل إلى تقدير دائرى

وبالمثل فأن درجة كفاءة الطريق أ هـ =

= (٥ سم × ١٠٠٠٠٠) / (١٠٠ × ٥٠٠٠) × ٣٦٠ = ٦° تقريباً

ويدل هذا الرقم (٣٦٠°) على استقامة الطريق وبلوغه مستوى الكفاءة القصوى.

ويمكن من هذا المنطلق تقسيم درجة كفاءة الطريق على النحو التالى:

١- طريق ضعيف الكفاءة جداً، شديد التعرج: أقل من ٩٠°، وهو الذى تقل المسافة المستقيمة بين كل خط تساوى واخر عن ١/٤ المسافة الفاصلة بين كل خط تساوى وآخر على الطريق الحقيقى (وحدات متساوية مختارة مثل ٥، ١٠، ١٥ كم أو ١٠ و ١ و ٢ و ٣كم...)

٢- طريق ضعيف الكفاءة كثير التعرج: من ٩٠°- ١٨٠°. وهو الذى تتراوح المسافة المستقيمة بين كل خط تساوى وآخر بين ١/٤ : ١/٢ المسافة الفاصلة بين كل خط تساوى وآخر على الطريق الحقيقى.

٣- طريق متوسط الكفاءة، متوسط التعرج من ١٨٠°-٢٧٠°. وهو الذى تتراوح المسافة المستقيمة بين كل خط تساوى واخر بين ١/٢ : ٣/٤ المسافة الفاصلة بين كل خط تساوى واخر على الطريق الحقيقى.

٤- طريق عالى الكفاءة، قليل التعرج جداً: أكثر من ٢٧٠° وهو الطريق الذى تتجاوز المسافة المستقيمة بين كل خط تساوى وآخر ٣/٤ المسافة الفاصلة بين كل خط تساوى وآخر على الطريق الحقيقى بين المحلتين العمرانيتين.

وانطلاقا مما سبق ولتوضيح بعض خصائص ونظام شبكة الطرق البرية عن طريق رسم خطوط تساوى مسافات الطرق البرية الحقيقية - الأسلوب المقترح -، سيتم تطبيق هذا الأسلوب على كل من محافظة البحيرة ،كأقليم واسع المساحة تتعدد فى نطاقه الخصائص والعلاقات المكانية،، ومركز ميت غمر - محافظة الدقهلية - كأقليم محدود المساحة متشابه فى خصائصه العامة تقريباً. وأختيار نماذج التطبيق هو اختيار شخص بالدرجة الأولى، بالإضافة إلى توفر الخرائط التفصيلية اللازمة لتحقيق الهدف من الدراسة.

النموذج التطبيقي الأول: خصائص ونظام شبكة الطرق البرية بمحافظة البحيرة:

تقع محافظة البحيرة بين دائرتى عرض ٢٠ َ ٣٠°، ٣٢ َ ٣١° شمالاً، وخطى طول ٤٨ َ ٢٩°، ٤٨ َ ٣٠° شرقاً تقريباً. ويمثل فرع رشيد حدها الشرقى، حيث يفصلها عن

محافظات كفر الشيخ، الغربية، المنوفية، وتمتد حدود البحيرة نحو الجنوب بمحازاة فرع رشيد حتى مركز إمبابة التابع لمحافظة الجيزة. وتفصلها بحيرة مريوط عن محافظة الاسكندرية من الشمال الغربى، أما بقية الحدود الغربية تتفق والنهايات الغربية للترع والمجارى المائية فى النطاقات المستصلحة بغرب الدلتا. وتطل المحافظة من الشمال على البحر المتوسط بجبهة بحرية يبلغ طولها نحو ٣٥ كيلو متر. وتشرف من الجنوب والجنوب الغربى على صحراء مصر الغربية.

وتبلغ مساحة المحافظة نحو ١٠١٢٩,٤٩ ك م٢ وهو مايوازى ١,٠١ ٪ من اجمالى مساحة مصر عام ١٩٨٦. وتتوزع هذه المساحة على أربعة عشر مركزاً تضم ٤٥٨ قرية وحوالى ٤٧٤٠ تابعاً عام ١٩٨٦ (١).

وتبلغ إجمالى أطوال شبكة الطرق البرية (مرصوفة وترابية) بالبحيرة حوالى ٢٦٧١,٤ك م، وهو مايوازى ٦,٤٢ ٪ من اجمالى أطول المرصوفة والتربية فى مصر (حوالى ٤١,٥٩ الف كم طولى) عام ١٩٨٩ (٢).

ويوضح الجدول رقم (٢) المسافة الحقيقية للطرق البرية بين مدينة دمنهور ومدن مراكز محافظة البحيرة، والمسافة المستقيمة بالسنتيمتر على خريطة بمقياس رسم: ١/ ٥٠٠٠٠٠، ودرجة كفاءة الطرق عام ١٩٩٠.

---

(١) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء: الكتاب الاحصائى السنوى، القاهرة، ١٩٩٠ ص ٢٢ : ص ١٣٣.

(٢) المصدر السابق.

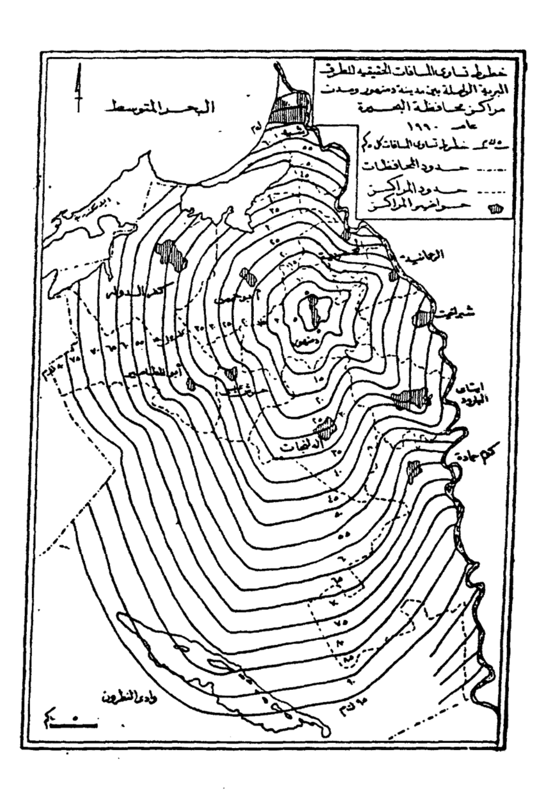
جدول رقم (٢)

المدينة	المسافة الحقيقية للطريق البري بين دمنهور والمدينة (كم)	المسافة المستقيمة بين دمنهور والمدينة بالسم علي خريطة بمقياس رسم ٥٠٠٠٠٠/١	درجة الكفاءة	
			الدرجة	المستوي
الرحمانية	٢٤,٢	٤,١	٢٩٠°	عالى الكفاءة
شبراخيت	٣٨,٩	٤,٨٥	٢١٤	متوسط الكفاءة
رشيد	٧٠,٥	٨,٨٩	٢١٤	متوسط الكفاءة
إدكو	٥٧,٩	٧,٢	٢١٣	متوسط الكفاءة
المحمودية	٣٦,٣	٣,٥	١٦٥	ضعيف الكفاءة
حوش عيسى	٣٤,٧	٤,٥	٢٢٢	متوسط الكفاءة
إتياى البارود	٣٦,٨	٦,٠	٢٨١	عالى الكفاءة
كوم حمادة	٦٨,٤	٨,٥	٢١٣	متوسط الكفاءة
الدلنجات	٢٩,٥	٥,[illegible]	٣٠٩	عالى الكفاءة
أبو حمص	٢٣,٢	٣,٤	٢٥٠	متوسط الكفاءة
كفر الدوار	٤٥,٤	٧,٠	٢٦٤	متوسط الكفاءة
أبو المطامير	٤٧,٤	٦,٤	٢٣٣	متوسط الكفاءة
وادى النطرون	٨٤,٢	١٦,٣	٣٣٣	على الكفاءة

(ملحوظة: تم قياس المسافات الحقيقية باستخدام عجلة القياس من الخرائط الطبوغرافية)

ويوضح الشكل رقم (٢) التمثيل الكارتوجرافى لخريطة تساوى المسافات الحقيقية للطرق البرية الواصلة بين مدينة دمنهور ومدن مراكز محافظة البحيرة عام ١٩٩٠.

ويتضح من تتبع الجدول رقم (٢) والشكل رقم (٢) وتحليلهما، تباين درجة كفاءة الطرق البرية التى تصل بين دمنهور ومـدن مراكـز محافظة البحيرة. ولتأكيد ذلك نذكر أنه بينما بلغت درجة كفاءة الطريق البرى دمنهور/وادى النطرون ٣٣٣° -وهو أكثر الطرق البرية كفاءة -، تتناقص هذه الدرجة بالنسبة إلى الطرق حيث بلغت ٢١٣° لطريق دمنهور/ وكل من إدكو وكوم حمادة، فى حين تقل درجة الكفاءة عن ذلك للطريق دمنهور/ المحمودية (حوالى ١٦٥°)


خطوط تساوي المسافات الحقيقية للطرق
البرية الواصلة بين مدينة دمنهور وبين
مراكز محافظة البحيرة
عام ١٩٩٠
حدود المحافظات
حدود المراكز
حواضر المراكز
البحر المتوسط
الرحمانية
شبراخيت
ايتاي البارود
كوم حمادة
الدلنجات
أبو المطامير
كفر الدوار
دمنهور
وادي النطرون

شكل رقم (٢)

والذى يعد أقل الطرق كفاءة. ويرجع ذلك إلى تباين المسافات الفاصلة بين خطوط المسافات الحقيقية على الخط المستقيم، والذى يرجع إلى تباين تعرج الطرق الذى يعكس فى النهاية اختلاف الخصائص المكانية للمدن قيد الدراسة.

ويمكن من تتبع أرقام الجدول رقم (٢) والشكل رقم (٢) تقسيم الطرق البرية بمحافظة البحيرة حسب درجة كفاءتها إلى المجموعات التالية:

١- الطرق ضعيفة الكفاءة جداً (تقل درجة كفاءتها عن ٩٠°): وهى التى تتميز بكثرة تعرجات مساراتها، ولايتمثل هذا النوع بالطرق قيد الدراسة.

٢- الطرق ضعيفة الكفاءة (من ٩٠°- ١٨٠°): وهى التى تتميز بكثرة تعرجها (نسبياً) وتتمثل فى الطريق دمنهور/ المحمودية. ومرد ذلك مرور الطريق بمعظم المحلات العمرانية الاصغر حجما الواقعة غربى وجنوب غربى المحمودية وفى إتجاه مدينة دمنهور ،ومتتبع مسارات الترع والمصارف متجنباً الأحواض الزراعية، حيث يلاحظ تقارب وتحدب خطوط تساوى المسافات الحقيقية على شكل حرف (V) المقلوب ناحية مدينة دمنهور على الخط المستقيم الواصل بين المحمودية ودمنهور (شكل رقم ٢،) مما يؤكد كثرة تعرج الطريق الواصل بينهما وبالتالى ضعف كفاءته.

٣- الطرق متوسطة الكفاءة (من ١٨٠°-٢٧٠°): وهى التى تتصف بأنها متوسطة التعرج فى معظمها، ويمثلها الطرق البرية الموصلة بين دمنهور وكل من: شبراخيت، ورشيد، وإدكو، وحوش عيسى، وكوم حمادة، وأبو حمص، وكفر الدوار، وأبو المطامير. ومرد ذلك إما لقلة عدد المحلات العمرانية التى يمر بها الطريق – وبالتالى استقامته فى معظم اجزائه – كما هو الحال بالنسبة للطرق الموصلة بين دمنهور وكلا من: إدكو (٣ قرى)، حوش عيسى (٩ قرى)، رشيد (١٦ قرية)، أبو المطامير (١٧ قرية). وأما لوقوع المحلة العمرانية على الطرق الرئيسية بالمحافظة كما هو الحال بالنسبة للطرق الموصلة بين دمنهور وكل من كفر الدوار، وابو حمص (طرق درجة أولى)، ودمنهور وكل من شبراخيت، وحوش عيسى، وابو المطامير، وكوم حمادة (طرق درجة ثانية).

ويلاحظ من الشكل رقم (٢) تحدب خطوط تساوى المسافات الحقيقية بشكل واضح نحو مدينة دمنهور، على الطريق الموصل بين دمنهور وكوم حمادة. مما يعكس قلة كفاءة هذا الطريق بالنسبة لباقى هذه المجموعة حيث بلغت درجة كفاءته

نحو ٢١٣° - راجع الجدول رقم (٢) - ، ومرد ذلك مرور هذا الطريق بالمحلات العمرانية الاصغر حجماً والواقعة على نفس الاتجاه. وبالنظر إلى طرق هذه المجموعة نجد أنها تمر بنطاقات تتميز بثقل سكانها الكبير، وتنوع امكاناتها الاقتصادية وخاصة فى مجال الزراعة والصناعة.

٤- الطرق عالية الكفاءة (من ٢٧٠° - ٣٦٠°) - وهى تتميز بقلة تعرجات مساراتها، وتتمثل هذه الطرق فى كل من:

دمنهور/ إيتاى البارود، دمنهور/ الرحمانية، دمنهور/ الدلنجات، دمنهور/ وادى النطرون. ومرد ذلك استقامة الطريق الأول - شبه التامة - «إضافة إلى أنه طريق من الدرجة الأولى»، ويظهر ذلك بوضوح من الشكل رقم (٤٤) حيث تتقعر خطوط تساوى المسافات الحقيقية علي شكل حرف (U)، وقد بلغت درجة كفاءته نحو ٢٨١°. وينطبق ذلك على الطريقين الثاني والثالث («دمنهور/ الرحمانية»، «دمنهور/ الدلنجات» على نفس الترتيب). إذ يعدا من طرق الدرجة الثانية التى تتميز بقلة تعرجها نظراً لقلة عدد المحلات العمرانية التى تمر بها، ويلاحظ - أيضا - تقعر خطوط تساوى المسافات الحقيقية على نفس الطريقين مما يدل على أرتفاع كفاءتها. أما عن الطريق الأخير (دمنهور/ وادى النطرون) فقد بلغت درجة كفاءته ٣٣٣° - وهى أعلى درجة تشهدها مجموعة الطرق قيد الدراسة- ، ويرجع ذلك إلى استقامة الطريق فى معظم أجزائه لمروره بمناطق صحراوية كما أنه من الطرق المخططة حديثاً.

وفيما يتعلق بنظام شبكة الطرق البرية قيد الدراسة يتبين من التحليل الكمى والدراسة الكارتوجرافية أنها تضم طرق متنوعة الكفاءة، مما أضفى على الشبكة الشكل غير المنتظم. ومرد ذلك تباين كفاءة الطرق بشكل واضح بالنطاق الشرقى من المحافظة لكثرة عدد المحلات العمرانية التى تمر بها معظم الطرق بهذا النطاق بالإضافة إلى تباين أنماط الطرق بين طرق الدرجة الأولى والثانية والثالثة والتى تتباين فى درجة استقامتها تبعا لدرجة أهمية المواقع التى تمر بها من جهة وسياسة حكومة فى تخطيط الطرق من جهة أخرى .

فى حين تنتظم الشبكة إلى حد ما فى الجانب الغربى من المحافظة لاستقامة معظم الطرق نظراً لقلة عدد المحلات العمرانية التى تمر بها إضافة إلى وقوعها

على الأطراف الهامشية لغرب الدلتا. وبعبارة أخرى فان الشكل غير المنتظم لشبكة الطرق بمحافظة البحيرة مرده اختلاف الخصائص المكانية من حيث البيئة الطبيعية والثقل السكاني والنشاط الاقتصادى للمحلات العمرانية التى تربط هذه الشبكة فيما بينها.

النموذج التطبيقي الثاني: خصائص ونظام شبكة الطرق البرية بمركز ميت غمر (محافظة الدقهلية).

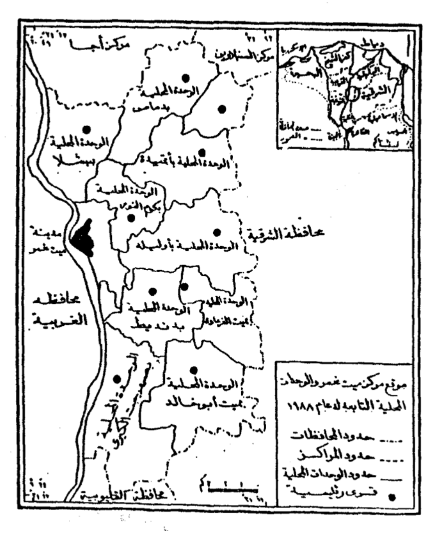
يعد ميت غمر أحد مراكز محافظة الدقهلية العشرة، وهو يقع فى أقصى جنوبى الدقهلية، شرق فرع دمياط والى الشرق من محافظة الغربية، وهو يمثل الحد الفاصل بين محافظتى الشرقية والغربية. وتمتد أراضى مركز ميت غمر فى شكل مستطيل تقريباً موازى لفرع دمياط بين دائرتى عرض ٣٤ ٣٠° ، ٤٩ ٣٠° شمالاً (أي لمسافة ٢٣,٣ ك م بين الشمال والجنوب)، وبين خطى طول ١٣ ٣٠° ، ٢٣ ٣٠° شرقاً ،حوالى ١٠,٤ ك م بين الشرق والغرب. وتبلغ مساحة المركز نحو ٢٤٣,٢٥ ك م٢ ،حوالى ٧٧,٩١ الف فدان، وهو مايوازى ٧٪ من اجمالى مساحة محافظة الدقهلية البالغة ٣٤٧٠,٩ ك م٢ ،نحو ٨٢٦,٢٤ الف فدان، عام ١٩٨٦(١).

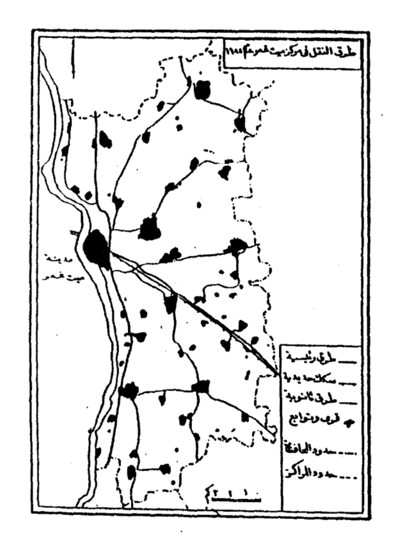
ويتكون المركز من عشر وحدات محلية بالإضافة إلى مدينة ميت غمر، ويضم نحو خمسين قرية بالإضافة إلى ستة واربعين تابعاً. وبلغت جملة أطوال شبكة الطرق بالمركز نحو ١٧٤,٤ ك م وهو مايوزاى نحو ٨,٦١٪ من اجمالى أطوال شبكة الطرق (مرصفوة وترابية) فى محافظة الدقهلية (٢٠٢٦ ك م) عام ١٩٨٩. (ويوضح الشكل رقم (٣) موقع مركز ميت غمر والحدود الادارية والطرق بالمركز).

ويوضح الجدول رقم (٣) المسافة الحقيقية لأطوال الطرق البرية بين مدينة ميت غمر وبعض القرى الرئيسية بالوحدات المحلية والمسافة المستقيمة بالسنتيمتر على خريطة بمقياس رسم ١/ ١٤٠٠٠٠ تقريباً ودرجة كفاءة الطرق عام ١٩٨٧.

---

(١) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء المصدر السابق.


موقع مركز ميت غمر والوحدات المحلية التابعة له عام ١٩٨٨
حدود المحافظات
حدود المراكز
حدود الوحدات المحلية
قرى رئيسية
مركز أجا
مركز السنبلاوين
الوحدة المحلية بدماص
الوحدة المحلية بمشلا
الوحدة المحلية بأتميدة
الوحدة المحلية بكوم النور
الوحدة المحلية بأوليلة
محافظة الشرقية
الوحدة المحلية بدنديط
الوحدة المحلية بميت أبو خالد
محافظة الغربية
مدينة ميت غمر
محافظة القليوبية
كم


طرق النقل في مركز ميت غمر عام ١٩٨٨
طرق رئيسية
سكك حديدية
طرق ثانوية
قرى وتوابع
حدود المحافظة
حدود المراكز
مدينة ميت غمر
كم

شكل رقم (٢)

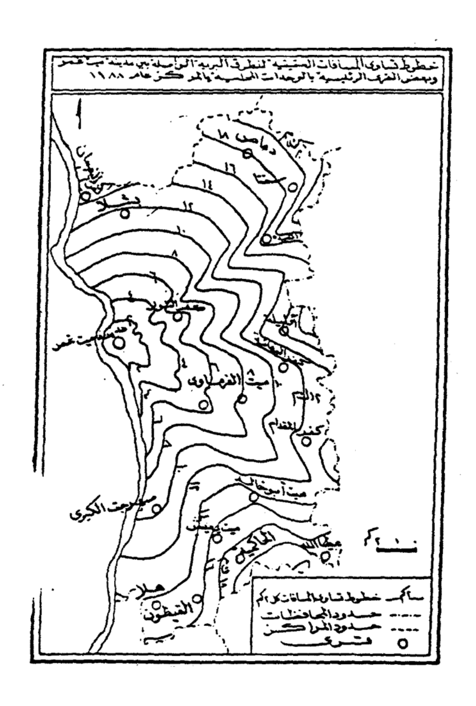
جدول رقم (٢)

القرية	المستقلة الحقيقية للطريق البري بين ميت غمر وبعض القري (كم) (*)	المسافة المستقيمة بالسم علي خريطة بمقياس رسم ١/١٤٠٠٠٠	درجة الكفاءة	
			الدرجة	المستوي
كفر النعمات	١٤,٣	٥,٣٠	١٩٠	متوسط الكفاءة
بشلا	١١,٠	٤,٥٠	٢١١	متوسط الكفاءة
دماص	١٨,٠	٨,٠	٢٢٦	متوسط الكفاءة
سفنا	١٩,٠	٨,١٠	٢٢١	متوسط الكفاءة
اتميده	١٧,٠	٦,٢٠	١٨٥	متوسط الكفاءة
كوم النور	٥,٠	٢,٢٠	٢٢٦	متوسط الكفاءة
أو ليلة	١٦,٠	٥,٨٥	١٩٠	متوسط الكفاءة
كفر البهايتة	١١,٢	٥,٩٠	٢٧١	عالى الكفاءة
الفرماوى	٧,٩	٤,٧٠	٣٠٦	عالى الكفاءة
كفر المقدام	١٣,٩	٧,٥٥	٢٧٩	عالى الكفاءة
دنديط	٥,٠	٣,٥٠	٣٦٠	عالى الكفاءة
عطا الله	١٩,٥	١٠,٥٠	٢٧٧	عالى الكفاءة
ميت ابو خالد	١٥,٠	٧,٢٠	٢٤٧	متوسط الكفاءة
ميت يعيش	١٦,٠	٧,٧٠	٢٤٧	متوسط الكفاءة
الحاكمية	١٧,٥	٨,٨٠	٢٥٧	متوسط الكفاءة
صهرجت الكبرى	٩,٠	٥,٩٠	٣٣٤	عالى الكفاءة
القيطون	١٤,٠	٩,٥٠	٣٥٠	عالى الكفاءة
هلا	١٤,٣	٩,٣٠	٣٣٩	عالى الكفاءة

يوضح الشكل رقم (٤) التمثيل الكارتوجرافى لخريطة خطوط تساوى المسافات الحقيقية للطرق البرية الوصلة بين مدينة ميت غمر وبعض القرى الرئيسية بالوحدات المحلية بالمركز عام ١٩٨٧ .

(١) نقلا عن أحمد حسن نافع: مركز ميت غمر «دراسة فى جغرافية السكن الريفى» (رسالة ماجستير - غير منشورة) آداب عين شمس ١٩٩٠ ص ص ٢٣٢ : ٢٤٤ مع اجراء تعديلات.

(*) تم قياس المسافات الحقيقية من الخرائط الطبوغرافية للمركز باستخدام عجلة القياس.


خطوط تساوي المسافات الحقيقية للطرق البرية الواصلة بين مدينة ميت غمر
وبعض القرى الرئيسية بالوحدات المحلية بالمركز عام ١٩٨٨
دماص
ميت غمر
كفر المقدام
ميت أبو خالد
صهرجت الكبرى
٢ كم
٢ كم خطوط تساوي المسافات كل ٢ كم
حدود المحافظات
حدود المراكز
قرية

شكل رقم (٤)

ويعكس التحليل الكمى للجدول رقم (٣) والتحليل الكارتوجرافى للشكل رقم (٤) تباين درجة كفاءة الطرق البرية التى تصل بين مدينة ميت غمر والقرى قيد الدراسة. ولتأكيد ذلك نذكر أنه بينما بلغت درجة كفاءة الطريق البرى ميت غمر/ دنديط حوالى ٣٦٠° - وهو أعلى الطرق كفاءة، أو بتعبير أخر يعد أكثر الطرق استقامة-، حيث يلاحظ تقعر خطوط التساوى بشكل واضح ناحية دنديط مما يؤكد ماسبق ذكره، وتتناقص هذه الدرجة بالنسبة لباقى طرق المركز حيث بلغت ٢٥٧° للطريق ميت غمر/ الحاكمية، وأقل من ذلك للطريق ميت غمر/ أتميدة (١٨٥°)، ويعد الاخير أقل الطرق كفاءة بالمركز، ومن الشكل رقم (٤) يلاحظ تحدب خطوط تساوى المسافات الحقيقية للطريق البرى بين أتميدة وميت غمر مما يعكس قلة كفاءة الطريق نظراً لكثرة تعرجه، ويعد هذا الطريق أقل الطرق كفاءة بالمركز نظراً لكثرة عدد القرى التى يمر بها الطريق. ويرجع هذا التباين إلى إختلاف قيم المسافات الفاصلة بين خطوط تساوى المسافات الحقيقية على الخط المستقيم والذى مرده التباين فى مدى تعرج الطرق.

ويمكن من تتبع أرقام الجدول رقم (٣) والشكل رقم (٤) تقسيم الطرق البرية حسب درجة كفاءتها بمركز ميت غمر إلى المجموعتين الرئيستين التاليتين:

١- طرق عالية الكفاءة (من ٢٧٠° - ٣٦٠°)، وهى التى تتميز بقلة تعرجات مساراتها، وتتمثل فى الطرق البرية الواصلة بين مدينة ميت غمر وكل من القرى الآتية: دنديط، صهرجت الكبرى، الفرماوى (قرى رئيسية) اذا أنها تعد من أهم الطرق التى تصل بين المركز وبعض مراكز محافظتى الشرقية والقليوبية (طرق مرصوفة). كما ترتفع كفاءة الطرق الواصلة بين مدينة ميت غمر وكل من القرى الآتية: القيطون، هلا، كفر المقدام، عطا الله، كفر البهايتة (قرى تابعة) وترتفع درجة كفاءة هذه الطرق على وجه الخصوص فى الجزء المحصور بين القرى الرئيسية بالوحدات المحلية التابعة لها ومدينة ميت غمر نظراً لاستقامة هذا الجزء فى معظم أجزائه، حيث تتميز الطرق الواصلة بين القرى التابعة صغيرة الحجم والقرى الرئيسية بتعرجها ومرد ذلك مرورها بمحلات وتجمعات سكانية أصغر منها حجماً وهى طرق ترابية فى معظمها.

٢- طرق متوسطة الكفاءة (من ١٨٠° - ٢٧٠°) وهى طرق متوسطة التعرج فى معظم مساراتها، ويرجع تعرج الطرق هنا لمرورها ببعض القرى التابعة وموازية

للقنوات والمصارف الصغيرة، وتضم هذه المجموعة بقية الطرق الواصلة بين مدينة ميت غمر وكل من اتميدة، أوليلة، سفنا، بشلا، دماص، كوم النور، ميت ناخالد (قرى رئيسية) كفر النعمان، ميت يعيش، الحاكمية (قرى تابعة).

وفيما يتعلق بنظام شبكة الطرق البرية - قيد الدراسة - فمن التحليل الكمي والكارتوجرافي لها تبين أنها تتردد بين نمطي متوسط وعالي الكفاءة، مما أصفى عليها شكلا مضطرباً بين الانتظام وعكسه. فينتظم شكل الشبكة في بعض الأجزاء كما هو الحال في الشمال والشرق والجنوب حيث تظهر خطوط تساوي المسافات الحقيقية للطرق البرية متقعرة على شكل حرف (U) مما يؤكد ارتفاع كفاءة الطرق في هذه الأجزاء. وبين هذا وذاك توجد أجزاء غير منتظمة حيث تظهر خطوط التساوي متقاربة ومتحدبة ناحية مدينة ميت غمر (على شكل حرف (V) المقلوب) مما يعكس في النهاية إنخفاض كفاءة مثل هذه الطرق نتيجة لتعرج مساراتها - راجع شكل رقم (٤). ومرد ذلك إختلاف اتجاهات الطرق تبعا لتباين مساحة النطاقات المزروعة، وامتدادات الترع والمصارف ومدى التباعد بين المحلات العمرانية والتي تظهر في بعض الأجزاء مندمجة - حيث تقل المسافات الفاصلة -، أو متناثرة حيث تزداد تلك المسافات.

وختاماً أظهرت الدراسة الكمية والكارتوجرافية السابقة للطرق البرية باستخدام خطوط تساوي المسافات الحقيقية (الاسلوب المقترح)، وجود اختلافات واضحة بين النموذجين التطبيقين من حيث خصائص الشكبة ودرجة كفاءة الطرق.

فبالنسبة للتطبيق الأول (محافظة البحيرة): أظهرت خطوط تساوي المسافات الحقيقية للطرق البرية الواصلة بين مدينة دمنهور ومدن مراكز المحافظة - شكل رقم (٤) - عدم انتظام شبكة الطرق بالمحافظة وفي شرقها على وجه الخصوص، فظهرت الخطوط متحدبة ناحية دمنهور (على شكل حرف (V) المقلوب) في بعض الاتجاهات مشيرة إلى تعرج الطرق وقلة كفاءتها. ومرد ذلك صغر التباعد بين المحلات العمرانية الاصغر حجماً في هذا الجانب مما ساعد على زيادة تعرج الطرق المارة بها، بالإضافة إلى مدى كثافة الترع والمصارف والتي تتبعها الطرق في مسارتها متجنبة الاحواض الزراعية. وتظهر خطوط تساوي المسافات الحقيقية في بعض الاتجاهات متقعرة (على شكل حرف (U)، مشيرة إلى قلة تعرج الطرق،

وبالتالى ارتفاع كفاءتها. والسبب فى ذلك يرجع إلى استقامة الطريق الواصل بين المدينتين لزيادة مقدار التباعد بين المحلات العمرانية أو لوقوع المحلات العمرانية على إحدى الطرق الرئيسية مثل الطريق الواصل بين إتياى البارود ودمنهور ،على سبيل المثال لا الحصر. أما فى الجانب الغربى من المحافظة فقد ظهرت خطوط التساوى أكثر انتظاماً وعلى شكل متقعر، وإن دل ذلك على شىء فإنما يدل على إرتفاع كفاءة الطرق فى هذا الجانب. والسبب فى ذلك يرجع إلى قلة عدد المحلات العمرانية – زيادة مقدار التباعد –، وحداثة تخطيط الطرق وخاصة فى النطاق الجنوبى الغربى منها (الهامش الصحراوى). وقد كان لتباين توزيع السكان والامكانات الاقتصادية بين شرقى المحافظة الزراعى بالدرجة الأولى وغربها الذى تتركز به بعض الصناعات النسيجية والكيميائية إلى جانب الزراعة، إضافة إلى إختلاف الأهمية الإدارية لبعض المدن، أثر فى ظهور ثلاثة مستويات لكفاءة الطرق بالمحافظة – سبق توضيحها راجع شكل رقم (٤).

وبالنسبة للنموذج التطبيقي الثاني ،مركز ميت غمر، فقد أظهر الاسلوب المقترح – خطوط تساوى المسافات الحقيقية للطرق البرية – إضطراب شكل شبكة الطرق بالمركز واختلافها عن مثيلتها فى التطبيق الأول (راجع شكل رقم (٤)، إذ ترددت درجة كفاءة الطرق بالمركز بين المتوسطة والعالية الكفاءة – انظر جدول رقم (٣)–، ونتج ذلك عن استقامة الطرق فى أجزاء كثيرة منها وخاصة الطرق الرئيسية بالمركز، ولعل هذا مرده التزام مسارات الطرق بموازات الترع والمصارف بمنطقة الدراسة أكثر من التزامها بالتوزيع الجغرافى للقرى التابعة. كما كان لعدم التنوع الواضح فى النشاط الاقتصادى بين قرى المركز أثر فى استقامة معظم الطرق المتجهة إلى مدينة ميت غمر، عكس الحال فى التطبيق الأول.

وليس من شك فى أن ماسبق ذكره يعكس فى النهاية مقدار ماحققه الأسلوب المقترح – خطوط تساوى المسافات الحقيقية للطرق البرية – من الناحية الكمية والكارتوجرافية فى تفسير بعض خصائص شبكة الطرق ودرجة كفاءتها بمنطقتى الدراسة.

أهم المراجع والمصادر

أولاً: المراجع والمصادر العربية:

- أحمد حسن نافع: مركز ميت غمر – دراسة في جغرافية السكن الريفي – ، (رسالة ماجستير، غير منشورة) كلية الآداب – جامعة عين شمس القاهرة ، ١٩٩٠.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء: الكتاب الاحصائي السنوي، القاهرة، ١٩٩٠.
- ــــــــــــــــــ : تعداد السكان لمحافظة البحيرة، النتائج النهائية لتعداد ١٩٨٦ ، القاهرة، ١٩٨٨ .
- ــــــــــــــــــ : تعداد السكان لمحافظة الدقهلية، النتائج النهائية لتعداد ١٩٨٦ ، القاهرة، ١٩٨٨ .
- جمال حمدان: جغرافية المدن، الطبعة الثانية، القاهرة، ١٩٧٢ .
- فتحي عبد العزيز أبو راضي: التوزيعات المكانية، الاسكندرية، ١٩٩١ .
- محمد ابراهيم رمضان: دور النقل في تحديد أبعاد النفوذ الجغرافي لفرع جامعة الاسكندرية في دمنهور – دراسة تحليلية كارتوجرافية، مجلة كلية الآداب جامعة الاسكندرية، ١٩٩٥ .
- محمد خميس الزوكه: جغرافية النقل، الطبعة الثانية، الاسكندرية، ١٩٩٥ .
- محمد صبحي عبد الحكيم، وماهر الليثي. علم الخرائط، القاهرة، ١٩٦٩ .
- مصلحة المساحة المصرية: خرائط محافظة البحيرة (مقاييس مختلفة) . وخرائط مركز ميت غمر (مقاييس مختلفة) .
- وزارة النقل: خريطة النقل بالبحيرة عام ١٩٨٦ .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

- Haggett, P., "Locational Analysis in Human geography", London, 1965.
- Monkhouse, F.J. and Wilkinson , H.R., "Maps and Diagrams", London, 1976.
- Robinson, H., and Bamford, C.G., "Geography of Transport", London, 1978.



الباب الثالث

دراسات تطبيقية في الجغرافيا المناخية

مـــقـــدمـــة:



مقدمة:

نما الإتجاه التطبيقى Applied Approach فى الدراسات الجغرافية خلال العقود الأخيرة، وانتقلت هذه الدراسات نقلة متطورة فاتسع نطاق تطبيقاتها بسبب تعدد مصادر البيانات والانفتاح على التقنيات الآلية فى نظم وتحليل البيانات وماصاحب ذلك من زيادة القدرة على تفسير وتحليل الظاهرات واستخلاص النتائج، فبرز الجانب النفعى للجغرافيا فى تقييم أشكال النشاط البشرى وبخاصة مشروعات التنمية بهدف معالجة أخطائها وتصحيح مسارها، وتقويم آثارها، وإيجاد الحلول المناسبة للمشكلات البيئية التى أفرزها التطور والتنوع الهائل فى كل منها. واحتل تغير المناخ وتقلباته مقدمة الآثار البيئية – الناتجة عن تلك العلاقة – ذات الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والسياسية التى سوف تحدد ملامح بيئات العالم فى القرن الحادى والعشرين.

وقد اهتمت الدراسات الجغرافية الحديثة بدراسة الجوانب التطبيقية بين المناخ وبعض الظاهرات الطبيعية والبشرية وهو مايعرف بعلم المناخ التطبيقى Applied Climatology وتوضيح دور المناخ فى تطور الظاهرات ومظاهر النشاط البشرى وكذا دور الإنسان فى تغير خصائص المناخ المحلى أو الاقليمى. وتزايدت أهمية البحث فى مجال المناخ التطبيقى على مستوى العالم والإقليم والمدينة والضاحية والحى، فالمناخ والإنسان – أينما عاش – متلازمان يؤثر كل منهما فى الآخر، وتعددت الدراسات المناخية التطبيقية وتركزت أهدافها فى تحليل العلاقة بين المناخ ومظاهر النشاط البشرى وإيجاد الحلول للمشكلات البيئية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية الناجمة عن ذلك التفاعل المتبادل المتنامى بين الإنسان والمناخ، ولاقت تلك الدراسات إقبالاً كبيراً ونجاحاً عالياً وازدادت الثقة والمصداقية فيها من قبل متابعيها لما تعتمد عليه من أسلوب تحليلى زمنى ومكانى وإحصائى يربط المناخ بالمجتمع ويدعم الصلة بينهما.



مقدمة:

يهتم البحث الجغرافى بدراسة العلاقة بين المناخ والإنسان. فالمناخ والإنسان متلازمان يؤثر كل منهما فى الآخر، فيؤثر المناخ فى جميع الأنشطة التى يزاولها الإنسان ويغير الانسان - دون قصد - من مناخ بيئته نتيجة مزاولته لأنشطته ومحاولاته المستمرة للاستفادة من الموارد المتاحة. فإذا كانت عمليات ازالة الغابات. وشق القنوات غيرت من الأحوال المناخية الاقليمية فإن كل مسكن ومصنع ومبنى فى المدينة يغير من المناخ لبس فقط بداخله ولكن خارج حوائطه أيضاً(١).

وما أن تنمو المدينة وتتسع رقعتها ويتضخم حجم سكانها حتى تكون لنفسها نوعاً من المناخ المحلى الخاص بها ينشأ عن طبيعة الحياة فيها يعرف بمناخ المدينة أو المناخ الحضرى، فمن المعروف أن المدن تشكل مناخاتها وبخاصة بعد هذا النمو العظيم فى العمران والصناعة والنقل والمواصلات الذى طرأ فى النصف الثانى من القرن العشرين(٢).

وتباين المدن فى خصائص مناخاتها تبعاً لاختلاف مواقعها ومواضعها وأحجام سكانها ووظيفة كل منها، فى حين تتابين خصائص مناخ المدينة الواحدة تبعاً لتباين تركيبها الوظيفى وتوزيع استخدامات الأرض على امتدادها، بالإضافة إلى تباين درجة النشاط البشرى بين نطاقاتها والتى تحددها كثافة سكانها ومبانيها ومنشآتها.

وبصفة عامة فإن التباين فى توزيع كثافة السكان والمبانى والمنشآت الصناعية وما ينبعث من الكتل الحجرية وقوالب الطوب وحوائط الخرسانة المسلحة لتلك المبانى والمنشآت وأجهزة التكييف والسيارات والسكك الحديدية والأسفلت فى الشوارع من حرارة صناعية وما يترتب على ذلك من تباين نسبة

---

(1) Volume 128, 1962, Chandler, T. J.. London's Urban Geography Jornal, pp. 279 - 302.

(2) Smith, K., Principles of Applied Climatoloty, England, 1957, p. 65.

الألبيدو التى تنخفض مع زيادة استخدامات الأرض وترتفع فى المساحات المكشوفة(١) - كل هذا يؤدى إلى تفاوت خصائص المناخ بين منطقة وأخرى داخل الامتداد العمرانى للمدينة من ناحية، وبين المنطقة العمرانية الداخلية بالمدينة والنطاقات الخارجية الهامشية لها من ناحية أخرى.

والاسكندرية واحدة من أبرز المدن الأفريقية وموانئ البحر المتوسط ، وهى ميناء مصر الأول، وثانى المدن المصرية بعد القاهرة من حيث الحجم (بلغ عدد سكانها حوالى ٢,٩ مليون نسمة عام ١٩٨٦(٢)، وحوالى ٣,٤ مليون نسمة حسب تقدير المعادلة الأسية عام ١٩٩٣(٣))، وأهم المراكز الصناعية فى مصر حيث يتركز بها نحو ٣٠٪ من صناعات مصر المختلفة(٤) أحد طرفى أقدم خط سكة حديد فى أفريقيا (القاهرة/ الاسكندرية)(٥). وينتهى بساحلها ترعتا المحمودية والنوبارية أهم الترع الملاحية فى مصر وكل منهما شرياناً ملاحياً مائياً يربط ميناء الاسكندرية بباقى نطاقات مصر، فضلاً عن كونها مدينة ساحلية تمتد بشكل شريطى ساحلى فيما بين البحر المتوسط شمالاً وبحيرة مريوط جنوباً حيث فرض هذا الموضع عليها الخطة الشريطية منذ بداية نشأتها - شكل رقم (١).

ومن المتوقع أن تفرض كل هذه المتغيرات الجغرافية والوظيفية وغيرها التى تنفرد بها الإسكندرية عن باقى المدن المصرية تغييراً وتعديلاً فى المناخ الإقليمى - الذى تقع داخل محيطه الاسكندرية - يكون من نتيجته أن يتشكل مناخ خاص بمدينة الاسكندرية.

وتعد درجة الحرارة أهم العناصر المناخية التى تتأثر بالوضع الجغرافى والتركيب الوظيفى للمدينة لذا إستهدف هذا البحث دراسة درجة حرارة مدينة

---

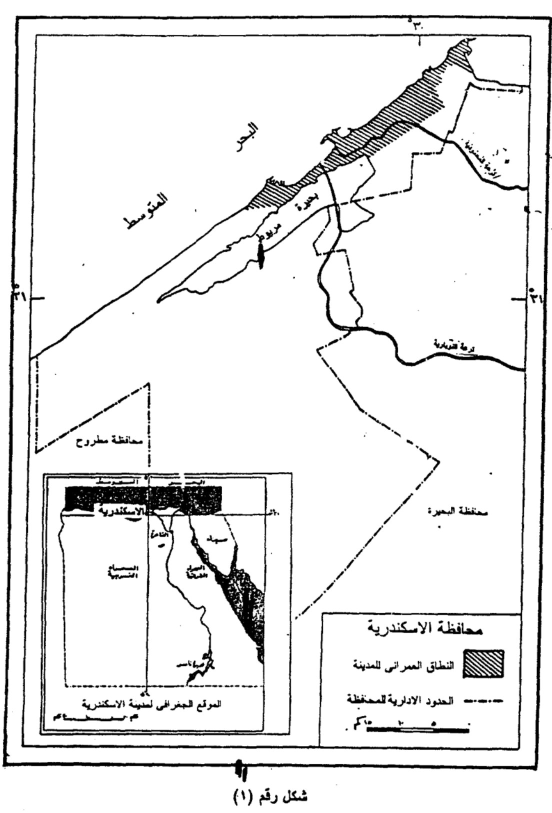
(1) Griffiths, J. Applied Climatology, An Introduction, London, 1967, p. 107.

(٢) الجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء ، التعداد العام للسكان والأسكان عام ١٩٨٦ .

(٣) من حساب الباحث.

(٤) محمد خميس الزوكة، ملاحظات على جغرافية النقل بالطرق فى الوجه البحرى - دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية، ١٩٨٦ - ص ٢٢ .

(٥) افتتح عام ١٨٧٦ م، كما ورد فى : محمد صبحى عبد الحكيم - مدينة الإسكندرية - مكتبة مصر - القاهرة - ١٩٨٠ ، ص ١٥٥ .


البحر
المتوسط
بحيرة مريوط
ترعة المحمودية
ترعة النوبارية
محافظة مطروح
محافظة البحيرة
محافظة الاسكندرية
النطاق العمرانى للمدينة
الحدود الادارية للمحافظة
الموقع الجغرافى لمدينة الاسكندرية
الاسكندرية

شكل رقم (١)

الاسكندرية كإحدى أهم عناصر المناخ العمرانى للمدينة[1]، بيد أن هذا الهدف كان صعب المنال فى بادئ الأمر وذلك لسبب جوهرى يكمن فى أنه يلزم لهذه الدراسة قياسات لدرجة الحرارة فى مواقع متعددة داخل وخارج النطاق العمرانى للمدينة وعلى فترات مختلفة خلال اليوم الواحد، ولايوجد بالاسكندرية سوى ثلاث محطات فقط للأرصاد الجوية تقع أثنتان منها خارج النطاق العمرانى للمدينة[2] وقد دفع هذا الأمر الباحث إلى القيام بقياس درجة الحرارة بأجهزته الخاصة وذلك على محاور متعددة بالمدينة وأوقات مختلفة تناسب طبيعة الدراسة.

وقد أستخدم ثرمومتر اللكترونى فى قياس درجة الحرارة بمواقع مختارة عشوائياً ٠٣.زع مع امتداد الطرق الرئيسية بالمديـــنة تراوحت المسافة بين كل منها بين نصف كيلو متر، كيلومترين وبلغ عددها ثمانية وتسعين موقعاً.[3] شكل رقم (٢)

وقد تم قياس درجة الحرارة فى الظل وعلى ارتفاع حوالى ١,٥ متراً فوق سطح الأرض، وفى وقت واحد، وعلى فترتين الأولى فى نهار يوم الأحد ١٧ أبريل ١٩٩٤، والثانية فى فجر يوم الأثنين ١٨ أبريل ١٩٩٤، وتمكن الباحث من تصميم خريطتين حراريتين للمدينة تعدان الأساس الذى اعتمد عليه فى هذه الدراسة.

ومن الأهمية بمكان أن نتعرف على خصائص كل من الموقع الجغرافى والموضع الذى تقوم عليه الاسكندرية بالإضافة إلى خرائط التركيب الوظيفى

---

(١) تعتبر مدينة الاسكندرية أول مدينة مصرية تحظى بمثل هذه الدراسة المناخية التطبيقية.

(٢) محطات تابعة لهيئة الأرصاد الجوية وهى محطة الإسكندرية أو النزهة وتقع جنوب الاسكندرية بمطار الاسكندرية، محط الدخيلة على الساحل الغربى للمدينة بمطار الداخيلة الحربى. محط كوم الناضورة وتقع فى وسط المدينة بقسم اللبان.

(٣) أستخدم فى عمليات الرصد خمسة ثرمومترات اللكترونية طراز Casio Electronic Thermometer UC-110 يستغرق الجهاز منها حوالى ثمانى ثوان لتحديد درجة الحرارة للرصدة الواحدة، ووزعت الأجهزة على فريق عمل بحيث خصص لكل جهاز قياس درجة الحرارة فى عشرين موقعاً خلال فترة تراوحت مدتها بين عشرين وثلاثين دقيقة تقريباً تفاوتت تبعاً لتفاوت كثافة المرور فى المدية . وقد قام الباحث بمعايرة تلك الأجهزة قبل بدء الرصد.

مواقع رصد درجة الحرارة على امتداد مدينة الإسكندرية

شكل رقم (٢)

للمدينة وخرائط كثافة كل من السكان والمبانئ والمنشآت الصناعية قبل تحليل الخريطة الحرارية للمدينة بإعتبارها متغيرات جغرافية عمرانية أساسية تتدخل فى تحديد ملامح الخريطة الحرارية حتى يسهل الربط بين تلك المتغيرات وتوزيع درجة الحرارة بعد ذلك.

الموقع الجغرافي للاسكندرية:

تقع مدينة الاسكندرية على الساحل الشمالى الغربى لجمهورية مصر العربية وهى تشغل شريطاً ساحلياً ضيقاً يقع بين البحر المتوسط فى الشمال وبحيرة مريوط فى الجنوب وخليج أبى قير فى الشرق وباقى نطاق الساحل الشمالى الغربى فى الغرب، وتمتد المدينة فيما بين درجتي عرض ٣٣ً ٥٠ ، ٣١ْ ٤٢ً ، ١٩ ٣١ْ شمالا، وخطى طول ١٢ً ٤ ٢٩° ، ٢٥ً ٤ ٣٠ْ شرقاً، ويبلغ أقصى امتداد للنطاق العمرانى للمدينة حوالى ٤٠ كيلو متراً بين ضاحية أبى قير فى الشرق وحتى منطقة أبو تلات - غرب منطقة العجمى - فى الغرب، وحوالى ٤,٥ كيلو مترات بين ساحل البحر فى الشمال ونهاية منطقة السيوف فى الجنوب.

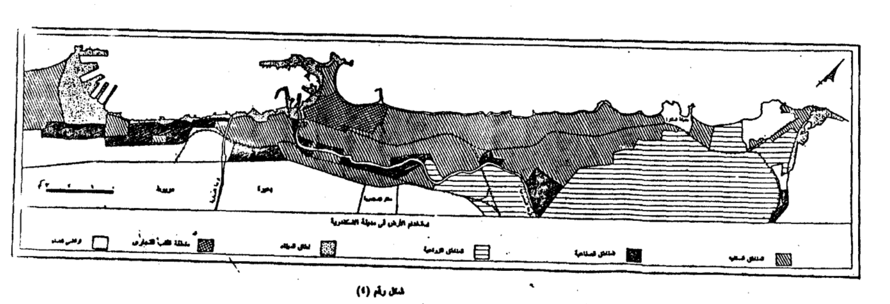
ويبرز من الجزء الأوسط للشريط الساحلى للمدينة شبه جزيرة تظهر بمثابة رقبة عريضة من اليابس تقسم المسطح المائى للبحر إلى قسمين شرقى وغربى(١)، يعد الأول ميناءً خاصاً بسفن الصيد الأهلية والرياضيات البحرية والثانى يمثل الميناء التجارى للمدينة، ويقوم على هذه الرقبة الآن قسمان إداريان من أقسام المدينة هما الجمرك والمنشية أقدم أقسام المدينة الحديثة عمراناً وأصبح الأول أكثف نطاقات الاسكندرية سكاناً أما الثانى فهو مركز القلب التجارى لها كما سوف يتضح لاحقاً - شكل رقم (٣)(١).

---

(١) تمثل هذه الرقبة لساناً صناعياً يصل بين جزيرة فاروس المقابلة للساحل وبين الساحل القديم للاسكندرية وقد بنى فى العصر البطلمى ثم نما وزاد عرضه مع الزمن حتى أصبح الآن عبارة عن الرقبة العريضة البارزة من الساحل، وظلت الاسكندرية حتى عصر محمد على لا تشغل سوى هذه الرقبة.

(٢) تنقسم المدينة حالياً إلى ثلاثة عشر قسماً إدارياً هى المنتزة، الرمل، سيد جابر، باب شرقى، محرم بك، العطارين، المنشية، كرموز، الجمرك، اللبان، مينا البصل، الدخيلة، العامرية

- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء - المصدر السابق.



شكل رقم (٤)

الخريطة من اعداد الباحث من واقع خرائط الاسكندرية مقياس ١ : ٥٠٠٠ تصوير جوى – هيئة المساحة المصرية، بالاضافة إلى الملاحظة الميدانية.

ويساهم هذا الموضع الساحلى للمدينة فى تأثرها بنسيم البحر خلال فترة النهار حيث يعمل الهواء الآتى من البحر - الأبرد نسبياً من اليابس المجاور - على تلطيف الجو وزيادة نسبة الرطوبة وإنخفاض درجة الحرارة العظمى بالمدينة بالنسبة للمدن الأخرى غير الساحلية، وعلى العكس من ذلك يسود نسيم البر ويتبدل اتجاه الرياح المحلية عندما تصبح مياة البحر أدفأ نسبياً من اليابس المجاور أثناء فترة الليل مما يعمل على ارتفاع درجة الحرارة الصغرى بالنسبة للمدن الأخرى غير الساحلية. وهذا يؤدى إلى إنخفاض المدى الحرارى اليومى بالمقارنة بباقى المدن غير الساحلية. وتقل تلك المؤثرات البحرية بالاتجاه بعيداً عن ساحل البحر صوب النطاقات الداخلية للمدينة فتنخفض سرعة الرياح ونسبة الرطوبة ويضعف أثر البحر فى تعديل درجة الحرارة حيث تتركز المبانى العالية (سبعة طوابق فأكثر) فى قلب المدينة من جهة أخرى وهى تشكل حائطاً خرسانياً يمثل مصدراً يحجز تلك المؤثرات عن النطاق العمرانى الداخلية للمدينة(١)، ولايجد الهواء الآتى من البحر طريقه إلى داخل المدينة إلا عبر فتحات الطرق العمودية على خط الساحل التى تفصل بين المبانى المواجهة للساحل، وتتوقف قوته وأثره على اتساع وامتداد تلك الطرق.

التركيب الوظيفي للمدينة:

نمت الاسكندرية الحديثة واتسعت مساحتها وتعددت وظائفها بفضل مجموعة من العوامل يأتى فى مقدمتها أنها ميناء مصر الأول - أهم وأكبر منافذ التجارة المصرية - الذى تم ربطه بجميع أنحاء مصر عبر ترعة المحمودية التى ظلت على اتصال بالميناء منذ إفتتاحها عم ١٨٢١ وحتى عام ١٩٧٠م - قرابة قرن ونصف قرن - ثم عبر ترعة النوبارية التى تم ربطها بميناء الاسكندرية عام ١٩٧٠ وحلت محل المحمودية كخط ملاحى من الدرجة الأولى يمتاز

---

(١) يرتبط ارتفاع المبانى المواجهة لساحل البحر بثمن الأرض المرتفع جداً بهذا النطاق مما يدفع الملاك إلى زيادة طوابق المبانى لتعويض المدفوع فى ثمن الأرض ولتحقيق أعلى عائد من بيع الوحدات السكنية المتميزة فى وقوعها على البحر وتمتعها بمشاهدته.

بإتساع مجراه وإتصاله المباشر بميناء الاسكندرية[1]، بالإضافة إلى الخط الحديدى بين الاسكندرية والقاهرة الذى يربط الميناء بجميع أنحاء مصر أيضاً.

كما تعد الاسكندرية أهم المراكز الصناعية فى مصر وقد شهدت المدينة نمواً صناعياً كبيراً أفاد التطور المستمر فى مينائها وسهولة اتصالها بداخل وخارج مصر، وانتشرت مصانعها عند نهايات محاورها الشرقية والغربية وبإمتداد ترعة المحمودية.

ويخدم المدينة ظهير زراعى تبلغ مساحته ٩٧٣٩٠ فداناً يتوزع على نطاقين يحتل الأول الهوامش الجنوبية الشرقية للمدينة متاخماً لأراضى مركز كفر الدوار بمحافظة البحيرة تبلغ مساحته ٢٥٤٥٧ فداناً وهو ما يعادل نحو ٢٧٪ من جملة الأراضى الزراعية بمحافظة الاسكندرية، فى حين يشتمل النطاق الثانى على الأراضى الزراعية بالهوامش الغربية والجنوبية الغربية (إقليم مريوط ومنطقة العامرية) الواقعة إلى الجنوب من بحيرة مريوط – التى تمثل حاجزاً مائياً يفصله عن النطاق العمرانى للمدينة – البالغ مساحتها ٧١٩٣٣ فداناً وهو ما يمثل نحو ٧٤٪ من جملة المساحة الزراعية بمحافظة الاسكندرية[2].

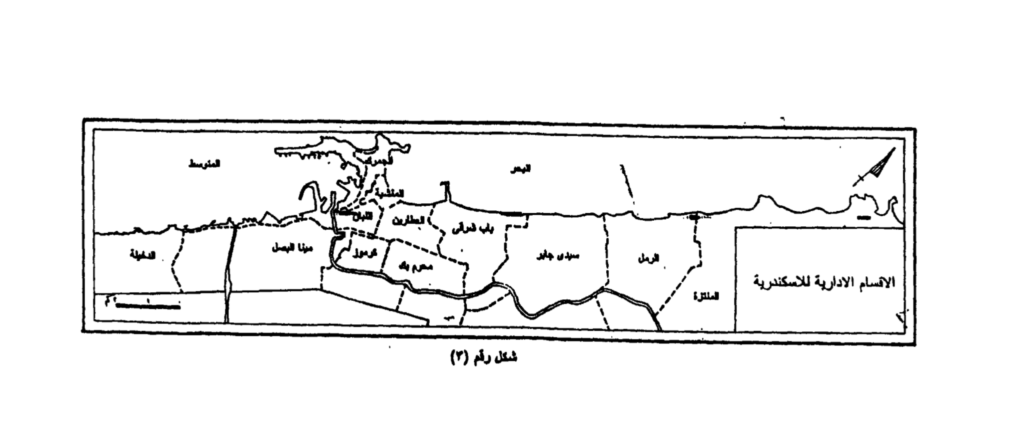
وقد فرض هذا الواقع الوظيفى للمدينة وضعاً عمرانياً تباينت فيه صور استخدام الأرض من حيث المكان والمساحة والكثافة أثر بدوره على درجة النشاط البشرى بين أحياء المدينة الأمر الذى ينعكس بدوره على توزيع درجة الحرارة على امتداد المدينة. ويوضح الشكل رقم (٤) توزيع استخدامات الأرض داخل مدينة الاسكندرية ويتضح من تتبعه الحقائق التالية:

١ – تنقسم النطاقات السكنية بالمدينة من حيث الامتداد إلى نطاقين، الأول متصل يمتد بامتداد الشريط الساحلى من رأس المنتزة فى الشرق وحتى

---

(١) محمد ابراهيم محمد حسن شرف – ترعة النوبارية وآثارها على الامتداد العمرانى والتوسع الزراعى فى غرب الدلتا – رسالة ماجستير غير منشورة – جامعة الاسكندرية – ١٩٧٨، ص ٢٧٩.

(٢) مديرية الزراعة – قسم الشئون الزراعية – محافظة الاسكندرية – بيانات غير منشورة ١٩٩٠.



الاقسام الادارية للاسكندرية
البحر
المتوسط
الجمرك
المنشية
اللبان
العطارين
باب شرقى
سيدى جابر
الرمل
المنتزة
محرم بك
كرموز
مينا البصل
الدخيلة

شكل رقم (٣)

الورديان فى الغرب. أما الثانى فهو مكون من ضواحى سكنية تفصل بينها أما نطاقات صناعية كما هو الحال بين الورديان والمكس، والمكس - الداخيلة ، الدخيلة - العجمى، أو نطاقات عسكرية ومساحات فضاء، كما هو الحال بين المنتزة وأبى قير.

٢- تقع منطقة القلب التجارى داخل النطاق العمرانى المتصل وبالتحديد فى الجزء الجنوبى من الرقبة(١)، وهذه المنطقة هى بؤرة نشاط المدينة حيث يتركز فيها الأعمال التجارية الكبرى والمحلات التجارية وبيوت المال، كما أنها بؤرة كثافة المرور فى المدينة حيث تنتهى إليها الطرق الرئيسية بالإضافة إلى وجود كل من محطة السكة الحديد ومحطة الركاب البحرية على اطرافها الخارجية. كما أنها معبر مرورى للاتجاه من شرق المدينة إلى غربها.

ومن الملاحظ ميدانياً أنه مع اتساع مدينة الاسكندرية زاد انتشار بعض المحلات التجارية وانفصالها عن القلب التجارى، وظهرت العديد من المناطق التجارية الثانوية مثل منطقة الابراهيمية، ومنطقة باكوس على سبيل المثال، كما زاد انتشار بيوت المال من بنوك وشركات صرافة فى معظم أحياء الاسكندرية وهذا يؤدى بدوره إلى تخفيف الضغط على منطقة القلب التجارى الرئيسية بالمدينة التى لازالت تشهد ذروة النشاط أثناء النهار حيث تموج شوارعها ومبانيها بالحركة والنشاط وتكاد تخلو من السكان والحركة أثناء الليل.

- يخترق النطاق السكنى المتصل خط السكة الحديد الرئيسى بالمدينة الذى يمتد من النهاية الجنوبية لمنطقة القلب التجارى - منطقة محطة مصر - متجهاً مع الإمتداد الشرقى للمدينة إلى أبى قير متمثلاً فى خط سكة حديد إسكندرية - أبى قير الذى يتفرع منه عند المعمورة خط آخر ينتهى فى رشيد

---

(١) يحده ساحل البحر فى الشمال، شارع قناة السويس فى الشرق ، شارع البحرية فى الغرب ، وامتداد شارع حسين فهمى مع شارع شريف ثم أساكل الغلال جنوباً. وهو بذلك يحتل مساحة تتوزع على أقسام الجمرك والمنشية واللبان والعطارين.

بمحافظة البحيرة، كما يتفرع من الخط الرئيسى عند سيدى جابر فرعان الأول خط سكة حديد اسكندرية – القاهرة ويسلك اتجاهاً جنوبياً شرقياً نحو كفر الدوار بمحافظة الاسكندرية متجهاً إلى القاهرة. والثانى خط سكة حديد اسكندرية – مطروح باتجاه الغرب الذى يخرج منه خط ثانوى يتجه داخل الميناء الغربية بمنطقة القبارى حتى أرصفة الشحن والتفريغ ليربط الميناء بخطوط السكك الحديدية الرئيسية داخل وخارج المدينة.

٤- تنقسم النطاقات الصناعية بالمدينة إلى ثلاثة نطاقات رئيسية، يمتد الأول بمحاذاة ترعة المحمودية وعلى جنبيها من ميناالبصل فى الغرب مروراً بكرموز ثم محرم بك ثم الحضرة ثم سيد جابر ثم باكوس ثم السيوف فى الشرق. ويمتد الثانى بمحاذاة الشريط الساحلى لخليج أبى قير فى أقصى شرق المدينة، ويمتد الثالث بمحاذاة الشريط الساحلى للميناء الغربية من الورديان مروراً بالمكس ثم الدخيلة وحتى العجمى، وفى حين يخترق النطاق الأول الأجزاء الجنوبية من النطاق السكنى المتصل بالمدينة يفصل كل من النطاقين الثانى والثالث بين الضواحى السكنية بالمدينة كما أشرنا من قبل.

٥- تقع النطاقات الزراعية على الهوامش الشرقية والجنوبية الشرقية للنطاق العمرانى المتصل للمدينة وبخاصة فى نطاق أقسام سيدى جابر والرمل والمنتزة، وهى نطاقات متاخمة للأراضى الزراعية بمركز كفر الدوار بمحافظة البحيرة(١).

٦- يشغل نطاق الميناء التجارى شريطاً ساحلياً ضيقاً يبدأ من الأطراف الغربية للرقبة من رأس التين وحتى رأس العجمى فى الغرب، وهو نطاق ينعزل بأسواره المحيطة به عن المدينة وأن كان يعد من أهم عوامل نمو وازدهار وظائف المدينة، ومن أهم الملاحظات الميدانية المتعلقة بالميناء أنه لا يقتصر وجود المخازن داخل الميناء فحسب بل امتدت إلى خارجه أيضاً وهى

---

(١) فضلاً عن النطاق الزراعى فى الهوامش الغربية والجنوبية الغربية التابعة لحى العامرية والتى يفصلها عن النطاق العمرانى للمدينة بحيرة مريوط.

تشغل مساحات واسعة تجاور وتقابل أسوار الميناء، وتؤدى عمليات الشحن والتفريغ والنقل إلى كثافة مرور الشاحنات والقاطرات ووسائل النقل الثقيل والخفيف بالطرق الممتدة بمحاذاة أسواره وعلى محاور أبوابه مما يشكل أردحاماً مرورياً لا مثيل له بالمقارنة بالنطاقات الأخرى من المدينة.

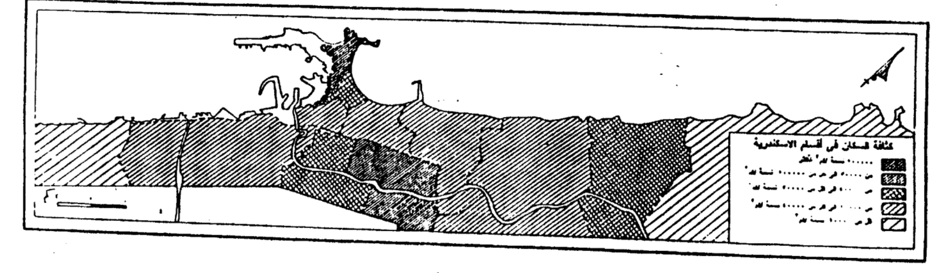
٧- تتوزع مساحات عديدة فضاء أو خاصة بالاستخدامات العسكرية فى نطاقين رئيسيين الأول غرب المدينة فى النطاق المحصور بين الهوامش الجنوبية للضواحى السكنية والمصانع فى الغرب وبين الساحل الشمالى لبحيرة مريوط. والثانى شرق المدينة بين المعمورة وضاحية أبى قير من جهة وبين أبى قير ومنطقة المعدية نهاية الحد الشرقى لمحافظة الاسكندرية من جهة أخرى.

كثافة السكان:

تعد كثافة السكان من أهم العوامل المؤثرة فى درجة حرارة المدينة، فكونها نتاجاً للعلاقة بين المساحة وعدد السكان فإرتفاع الكثافة السكانية يعنى ارتفاع كثافة النشاط البشرى داخل المساحة المأهولة بالسكان. فيتزايد استهلاك الطاقة وأعداد السيارات والمخابز والمحلات التجارية وورش الخدمات وغيرها من صور النشاط البشرى، وبإختلاف توزيع الكثافة السكانية على إمتداد المدينة تتباين درجة الحرارة من مكان لآخر داخل المدينة.

وتعد مدينة الاسكندرية ثانى المدن المصرية من حيث الحجم السكانى – بعد القاهرة – فقد بلغ عدد سكانها ٢٩٢٦٨٥٩ نسمة وهو ما يعادل نحو ٦,١ ٪ من سكان مصر عام ١٩٨٦، وهم يتوزعون على مساحة تقدر بحوالى ٢٥٥٧,٨٥ كيلو متراً مربعاً. ويبلغ بذلك المعدل العام لكثافة السكان بها نحو ١١٤٤ نسمة فى الكيلومتر المربع عام ١٩٨٦. ويتفاوت توزيع الكثافة السكانية على إمتداد المدينة، ويوضح الشكل رقم (٥) ، والملحق رقم (١) توزيع كثافة السكان على مستوى أقسام الاسكندرية عام ١٩٨٦.

ومن أهم ما يمكن ملاحظته من تتبع الشكل رقم (٥) هو اتفاق توزيع الكثافة السكانية مع التطور العمرانى والتركيب الوظيفى لها. فأقدم المناطق عمراناً



شكل رقم (٥)

اعداد الباحث اعتماداً على ارقام الملحق رقم (١)

أكثرها كثافة والعكس صحيح. فتصل الكثافة السكانية إلى أعلى معدلاتها حيث تزيد عن ١٠٠ ألف نسمة فى الكيلو متر المربع فى قسم الجمرك أقدم مناطق المدينة عمراناً فى العصور الحديثة . فى حين تصل الكثافة السكانية إلى أدنى معدلاتها حيث تقل عن ١٠ آلاف نسمة فى الكيلو المربع فى أقسام المنتزة والدخيلة والعامرية وهى أقسام أطراف المدينة حيث يضم كل من قسمى الدخيلة والعامرية والعامرية المنطقة الغربية للمدينة ذات السمات الصحراوية بينما يشمل قسم المنتزة النطاق الزارعى شرق الاسكندرية، ولاشك فى أن أتساع رقعة هذه الأقسام قد إنعكست على إنخفاض الكثافة فيها بالمقارنة بباقى أقسام المدينة.

وتتفق كثافة السكان إلى حد كبير مع التركيب الوظيفى للمدينة، فيلاحظ أيضاً من الشكل رقم (٥) إن فئات الكثافة العالية (أكثر من ٤٠٠٠ نسمة فى الكيلو متر المربع) تشمل أقسام الجمرك ظهير الميناء، محرم بك، كرموز، الرمل، حيث تتوزع معظم الصناعات المتاخمة لترعة المحمودية، والمنشية مركز القلب التجارى، فى حين يلاحظ أن فئات الكثافة المنخفضة تشمل أقسام الأطراف التى تشتمل على الظهير الزراعى فى الشرق أو التى يتركز فيها سياحة الأصطياف بشكل كبير فى الغرب.

كثافة المباني:

من الطبيعى أن يتفق توزيع كثافة المبانى مع توزيع كثافة السكان وكل منها يعد متغيراً من المتغيرات التى تؤثر فى توزيع درجة الحرارة بالمدينة، وتعنى الكثافة المرتفعة للمبانى زيادة ما ينبعث من تلك الكتل الحجرية من حرارة اكتسبتها خلال فترة سطوع الشمس مما يؤدى بدوره إلى ارتفاع درجة حرارة الهواء المحيط بها، ويوضح كل من الشكل رقم (٦) والملحق رقم (١) توزيع كثافة المبانى على أقسام الاسكندرية عام ١٩٨٦.

ويتضح من تتبع الشكل رقم (٦) اتفاق توزيع كثافة المبانى إلى حد كبير مع كثافة السكان، فقد ارتفعت كثافة المبانى إلى أكثر من ٣٠٠٠ مبنى فى الكيلومتر المربع فى كل من قسم الجمرك أعلى الأقسام فى كثافة السكان، يليه قسم محرم بك ثانى أعلى الأقسام فى كثافة السكان. ثم قسم الرمل رابع أعلى الأقسام فى

كثافة المباني موزعة على أقسام الاسكندرية

٥٠٠٠ مبنى / كم² فأكثر

من ٤٠٠٠ - ٤٩٩٩ مبنى / كم²

من ٣٠٠٠ - ٣٩٩٩ مبنى / كم²

من ٢٠٠٠ - ٢٩٩٩ مبنى / كم²

من ١٠٠٠ - ١٩٩٩ مبنى / كم²

أقل من ١٠٠٠ مبنى / كم²

شكل رقم (٦)

الخريطة من اعداد الباحث اعتماداً على ارقام الملحق رقم (١)

كثافة السكان، والمنشية ثالث أعلى الأقسام فى كثافة السكان، ثم كرموز خامس أعلى الأقسام فى كثافة السكان.

وتنخفض كثافة المبانى إلى أقل من ٣٠٠٠ مبنى فى الكيلومتر المربع فى الأحياء الراقية ومناطق الأصطياف حيث تكثر المساكن الخاصة وتتسع مساحة المبنى السكنى بشكل عام، ويتضح ذلك جلياً فى أقسام المنتزة ، سيدى جابر، باب شرقى، وفى الأقسام التى تنتشر فيها مخازن الميناء والنطاق الصناعى غرب الاسكندرية كما هو الحال فى مينا البصل، الداخيلة، العامرية، حيث تحتل هذه الاستخدامات مساحات تتداخل مع النطاقات السكنية وتفصل بينها كما هو الحال فى قسم مينا البصل حيث تفصل منطقة المدابغ بين النطاقات السكنية بالورديان والمكس، وفى قسم الدخيلة حيث تفصل صناعات الأسمنت والبتروكيماويات والكيمائية بين النطاقات السكنية بالمكس والدخيلة.

كثافة المنشآت الصناعية:

للمدينة صناعاتها المتميزة، وهى إما يدوية وتوجد غالباً بجوار منطقة القلب التجارى مثل صناعة الزجاج والنحاس والحدايد والأثاث والجلود والمنسوجات على سبيل المثال – أو صناعات حديثة تمتاز بمبانيها الواسعة ووجود المداخن المرتفعة، وقد سبق أن تتبعنا التوزيع الجغرافى للنطاقات الصناعية التى تضم الصناعات الأخيرة من خلال تتبع خريطة التركيب الوظيفى حيث يكون من السهل تمييز مثل هذه المصانع الكبيرة التى يطلق عليها اسم المصانع الحكومية، أما الصناعات اليدوية والصغيرة المنتشرة داخل النطاق العمرانى التى تحتل مساحات تقع أسفل المبانى السكانية أو بعض وحدات المبنى السكنى أحياناً أو مساحات مستقلة تجاور المبانى السكانية – فمن الصعب أن تفصل عن النطاق العمرانى لايكون بالغ الأثر فى تباين درجة حرارة المدينة، فمعظم هذه الصناعات تكون تحويلية تستهلك كميات كبيوة من موارد الوقود والطاقة، الأمر الذى يودى إلى ارتفاع درجة الحرارة أثناء وقت تشغيلها، وقت النهار فى الأغلب فى المنطاق التى تشتمل عليها.

ويوضح الشكل رقم (٧) والملحق رقم (١) توزيع كثافة المنشآت الصناعية (عدا الحكومية) على أقسام الاسكندرية عام ١٩٨٦ حيث يتبين ارتفاع كثافة المنشآت الصناعية إلى أكثر من ٤٠٠ منشأة فى الكيلو متر المربع فى منطقة القلب التجارى للمدينة حيث يمثل قسم المنشية أعى كثافة فى المنشآت الصناعية يليه قسم الجمرك ثم قسم العطارين ثم قسم اللبان وهى الأقسام التى تضم منطقة القلب التجارى، ويوضح الملحق رقم (٢) توزيع المنشآت الصناعية وأنواعها على أقسام الاسكندرية ويتبين من متابعة أرقامه أن عدد المنشآت الصناعية المنتجة للغزل والنسيج والملابس والجلود يشكل حوالى ٦٨ ٪ من جملة عدد المنشآت الصناعية بقسم المنشية ٥٩ ٪ من الجملة نفسها بقسم الجمرك، ٧٠ ٪ من الجملة نفسها بقسم العطارين، ١٩,٧ ٪ من الجملة نفسها بقسم اللبان وهى صناعات تخدم الحركة التجارية فى منطقة القلب التجارى التى تنتشر فيها المحلات التجارية التى تتخصص فى بيع مثل هذه المنتجات.

ويتضح أيضاً من تتبع أرقام الملحق رقم (٢) أن عدد المنشآت الصناعية المنتجة للمنتجات المعدنية تشكل حوالى ١٨,٦ ٪ من جملة عدد المنشآت الصناعية بقسم المنشية، ٢٥ ٪ من الجملة نفسها بقسم الجمرك، ١٧,٥ ٪ من الجملة نفسها بقسم العطارين، ٥٤ ٪ من الجملة نفسه بقسم اللبان. ويلاحظ ارتفاع النسبة بقسمى اللبان والجمرك فضلاً عن ارتفاعها أيضاً بقسم مينا البصل الذى يقع خارج منطقة القلب التجارى، ويرجع السبب الرئيسى لارتفاع نسبة عدد المنشآت الصناعية المنتجة للمنتجات المعدنية بهذه الأقسام إلى مجاورة أراضيها لامتداد ميناء الاسكندرية من رأس التين وحتى الورديان فى الغرب. والملاحظ ميدانياً أن معظم هذه المنشآت تخدم أغراض السفن وحركة الشحن والتفريغ فى المقام الأول مثل صناعة الصهاريج والخطاطيف والجنازير والاسلاك المعدنية والأوناش.

وتنخفض كثافة المنشآت الصناعية إلى أقل من ٤٠٠ منشأة فى الكيلومتر المربع فى باقى أقسام الاسكندرية التى تبتعد عن الميناء ومنطقة القلب التجارى حيث تتركز فيها المنشآت الصناعية الحكومية سواء الموزعة فى نطاق ترعة

شكل رقم (٧)

- الخريطة من اعداد الباحث اعتماداً على أرقام الملحق رقم (١)

المحمودية أو عند الأطراف الشرقية والغربية للمدينة حيث تبتعد نسبياً عن النطاق العمراني الكثيف بالمدينة.

وتصنف المخابز ضمن المنشآت الصناعية الخاصة بصناعة المواد الغذائية، ويرى الباحث أن هذه المخابز تساهم بشكل مؤثر في درجة الحرارة داخل النطاق السكني وبخاصة اذا تعددت وتقاربت المسافة بينها. ويوضح الشكل رقم (٨)، والملحق رقم (١) توزيع كثافة المخابز على أقسام الاسكندرية عام ١٩٨٦.

ويلاحظ من تتبع الشكل رقم (٨) أن أعلى كثافة للمخابز توجد في قسم الجمرك وهو أعلى الأقسام في كثافة السكان وكثافة المباني من جهة كما أنه القسم الوحيد الذي يخدم الميناءين الشرقية والغربية، والأول خاص بسفن الصيد الأهلية والتي تجهز بالمياة والمؤن الغذائية من المنطقة المجاورة له - منطقة الأنفوشي - بقسم الجمرك، ورغم المساحة الصغيرة لقسم الجمرك (١,٠٧ كم٢) يتركز فيه حوالي ٥٢ مخبزاً في حين تمثل مساحة المنتزة (١٠٨,٦كم٢) نحو مائة مرة تقريباً مثل مساحة قسم الجمرك ويتركز به حوالي ١٢٠ مخبزاً فقط.

ولايمكن أن نغفل دور استهلاك الطاقة المنزلي في التأثير على درجة حرارة المدينة ومن الطبيعي أن يرتبط استهلاك الطاقة بعدة عوامل يأتي في مقدمتها كثافة السكان وحجم الأسرة والمستوى المعيشي والثقافي للسكان، ويتباين متوسط استهلاك السكان من الكهرباء، وأسطوانات غاز البوتجاز بين انحاء الاسكندرية ويوضح الملحق رقم (٣) توزيع متوسط استهلاك المشترك من الكهرباء وغاز البوتجاز على نطاقات المدينة عام ١٩٩٠م.

ويتضح من تتبع أرقام الملحق رقم (٣) أن متوسط استهلاك المشترك من الكهرباء يتراوح بين ٨٢٣ كيلو وات / ساعة في منطقة سابا باشا بقسم الرمل -,٢٤٧٠ كيلو وات / ساعة في منطقة وسط البلد، ويدل ذلك على ارتفاع متوسط استهلاك المشترك من الكهرباء في منطقة القلب التجاري بالنسبة لباقي نطاقات الاسكندرية.

أما بالنسبة لتوزيع اسطوانات البوتاجاز فيتراوح جملة أعدادها المباعة بين ٥٨٠٣٣ أسطوانة بالدخيلة، ٩٤٤٩٧٨ أسطوانة في الرمل عام ١٩٩٠ حيث

شكل رقم (٨)

- الخريطة من اعداد الباحث اعتماداً على أرقام الملحق رقم (٤)

تتراوح أعدادها فتريد عن ٩٠٠ ألف اسطوانة فى قسمى المنتزة والرمل، وبين ٦٠٠ ألف، ٨٩٩ ألف اسطوانة فى باب شرقى، وبين ٣٠٠ ألف، ٥٩٩ ألف اسطوانة فى محرم بك وكرموز، وتقل عن ٣٠٠ ألف اسطوانة فى باقى الاقسام.

درجة حرارة الاسكندرية نهاراً:

يفضل قياس درجة حرارة المدينة فى طقس مستقر خال من السحب والرياح القوية، وعلى هذا الأساس وبعد ملاحظة مستمرة ومتابعة للأحوال الجوية تم رصد درجة الحرارة فى الساعة الرابعة من مساء يوم الأحد الموافق ١٧ ابريل عام ١٩٩٤[(١)]، وقد صممت الخريطة الحرارية بالشكل رقم (٩) إعتماداً على درجات الحرارة المرصودة فى هذا الوقت والموضحة بالملحق رقم (٤).

ويتضح من تتبع الشكل رقم (٩) الذى يوضح توزيع درجة الحرارة بمدينة الاسكندرية فى الساعة الرابعة من مساء يوم الأحد ١٧ ابريل ١٩٩٤ الحقائق التالية:

١- تأخذ خطوط الحرارة المتساوية إمتداداًطونياً يتفق مع الامتداد الشريطى للمدينة موازياً لخط الساحل تقريباً وتتزايد قيم هذه الخطوط بالبعد عن ساحل البحر وباتجاه الجنوب لتصل اقصاها فى النطاقات الوسطى من المدينة ثم تقل بعد ذلك فى اتجاه النطاقات الجنوبية المتاخمة لبحيرة مريوط والظهير الزراعى فى الجنوب. ويدل ذلك على ارتفاع درجة الحرارة تدريجياً من النطاقات الساحلية فى الشمال نحو النطاقات الداخلية ثم انخفاضها تدريجياً بعد ذلك نحو النطاقات الجنوبية للمدينة.

٢- تعد النطاقات الساحلية الشمالية أقل نطاقات المدينة حرارة فقد تراوحت فيها قيم خطوط الحرارة المتساوية بين ٢٥°م، ٢٨,٥°م، كما تعد النطاقات الداخلية للمدينة أعلى نطاقات المدينة حرارة حيث تراوحت فيها قيم خطوط الحرارة المتساوية بين ٣٠، ٣٠,٥°م، فى حين تروحت قيم خطوط الحرارة المتساوية بين ٢٧°م، ٢٨,٥°م فى النطاقات الجنوبية للمدينة.

---

(١) أعلنت هيئة الارصاد الجوية فى نشرتها اليومية بأن درجة الحرارة العظمى ٣٢°م ودرجة الحرارة الصغرى ١٤°م، لهذا اليوم.

توزيع درجة الحرارة بمدينة الاسكندرية في الساعة الرابعة مساء يوم ١٧ ابريل ١٩٩٤

شكل رقم (٩)

٣- بلغ المدى الحرارى بين أقل قيمة حرارية فى النطاقات الساحلية وأعلى قيمة حرارية فى النطاقات الداخلية ٥,٥°م، فى حين بلغ المدى الحرارى بين أقل قيمة حرارية فى النطاقات الجنوبية وأعلى قيمة حرارية فى النطاقات الداخلية ٣,٥°م، وتباين معدل الارتفاع التدريجى فى درجة الحرارة بالاتجاه جنوباً بعيداً عن ساحل البحر صوب النطاقات الداخلية للمدينة فبلغ نصف درجة مئوية لكل ١٣٠ متراً فى المتوسط بالاتجاه نحو مناطق كرموز ومحطة مصر ومحرم بك وسيدى جابر، ويلغ نصف درجة مئوية لكل ٢٦٠ متراً فى المتوسط بالاتجاه جنوباً نحو منطقة باكوس فى حين بلغ معدل الانخفاض التدريجى فى درجة الحرارة بالاتجاه جنوباً بعيداً عن النطاقات الداخلية صوب الظهير الزراعى وبحيرة مريوط نصف درجة مئوية لكل ٣٢٥ متراً فى المتوسط بالاتجاه جنوباً من مناطق مينا البصل وكرموز ومحطة مصر ومحرم بك، ويلغ نصف درجة مئوية لكل ٥٧٥ متراً فى المتوسط بالاتجاه جنوباً من منطقة سيد جابر، ويلغ نصف درجة مئوية لكل ٣٠٠ متراً فى المتوسط بالاتجاه جنوباً من باكوس.

ويعنى ذلك أن معدل الانخفاض التدريجى فى درجة الحرارة الذى يبدأ من النطاقات الداخلية للمدينة - أعلى نطاقات المدينة حرارة - ويتجه صوب الساحل يكون اسرع من مثيله المتجه صوب الظهير الزراعى وبحيرة مريوط جنوباً. ويرجع السبب فى ذلك إلى عامل القرب من البحر فى الشمال حيث تنخفض درجة الحرارة بالاتجاه من النطاقات الداخلية نحو ساحل البحر - الأبرد نسبياً من اليابس المجاور ومصدر نسيم البحر الذى يقوى اثره فى النطاقات المتاخمة للساحل - بدرجة أكبر من انخفاضها بالاتجاه نحو الجنوب صوب الظهير الزراعى وبحيرة مريوط جنوباً. ويرجع السبب فى ذلك إلى عامل القرب من البحر فى الشمال حيث تنخفض درجة الحرارة بالاتجاه من النطاقات الداخلية نحو ساحل البحر - الأبرد نسبياً من اليابس المجاور ومصدر نسيم البحر الذى يقوى اثره فى النطاقات المتاخمة للساحل - بدرجة أكبر من انخفاضها بالاتجاه نحو الجنوب صوب الظهير الزراعى وبحيرة مريوط مروراً بالنطاق

الصناعى المتاخم لترعة المحمودية حيث ترفع الحرارة المنبعثة من المصانع درجة حرارة الهواء فضلاً عن ارتفاع درجة حرارة مياه بحيرة مريوط الأقل عمقاً بالنسبة لمياه البحر.

٤- يمكن تمييز ثلاث جزر حرارية على امتداد المدنية(١)، تراوحت فيها درجة الحرارة بين ٣٠، ٣٠,٥ْم، الأولى تقع فوق منطقتى كوم الشقافة والطوبجية فى أقصى جنوب غرب الرقبة وتتبعان قسمى مينا البصل وكرموز على الترتيب، وسجلت فيها أعلى درجة حرارة ٣٠ْم والثانية تقع فوق منطقة محطة مصر بالقرب من موقع المحطة الرئيسية للسكة الحديد - وتتبع قسم محرم بك وهى تبعد عن الجزيرة الأولى بحوالى كيلو متر ونصف ناحية الشرق وسجلت فيها أعلى درجة حرارة ٣٠,٥ْم، أما الجزيرة الثالثة فهى تقع فوق منطقة باكوس - شرق الإسكندرية - وتتبع قسم الرمل وتبعد عن الجزيرة الثانية بحوالى ٨,٥ كيلو متراً جهة الشرق وسجلت فيها أعلى درجة حرارة ٣٠ْم.

٥- يلاحظ وجود جزيرة حرارية فوق منطقة الجمرك - فوق الرقبة - تصل درجة الحرارة فيها إلى ٢٩ْم، أى تقل درجة مئوية واحدة عن جزيرتى كوم الشقافة والطوبجى، باكوس، وتقل درجة ونصف درجة عن جزيرة محطة مصر، ويرجع انخفاض درجة حرارة هذه الجزيرة الحرارية بالنسبة للجزر الحرارية الثلاث الأولى إلى كونها أقربهم لساحل البحر الذى يحيط بها من ثلاثة إتجاهات - من الشرق والشمال والغرب - فيصلها نسيم البحر من ثلاثة اتجاهات مختلفة مما يعمل على انخفاض درجة الحرارة هنا بالمقارنة بالنطاقات الأخرى الداخلية.

يتضح من العرض السابق تباين توزيع درجة الحرارة على امتداد المدينة سواء بالاتجاه جنوباً من النطاقات الساحلية فى الشمال صوب النطاقات الداخلية ثم النطاقات الجنوبية، أو بالاتجاه من النطاقات الغربية صوب النطاقات الشرقية،

(١) تعرف الجزيرة الحرارية بأنها أعلى مناطق المدينة حرارة حيث يتزايد التركيز العمرانى وانبعاث الحرارة من المبانى والكتل الحجرية والخرسانية والطرق الاسفلتية.

- Smith, K., op. cit., p. 57.

ويرجع هذا التباين إلى اختلاف صور استخدام الأرض بامتداد المدينة واختلاف توزيع كثافة كل من السكان والمبانى والمنشآت الصناعية وما يرتبط بها من استهلاك الطاقة بمختلف صورها وما ينبعث من كل منها من حرارة. ولكى نتعرف على مدى العلاقة بين توزيع درجة حرارة المدينة وتلك المتغيرات المذكورة نقوم بمطابقة الخريطة الحرارية للمدينة - شكل رقم (٩) مع كل من خريطة التركيب الوظيفى وخريطة الكثافة السكانية وخريطة كثافة المبانى وخريطة كثافة المنشآت الصناعية وخريطة كثافة المخابز - الاشكال من رقم (٤) وحتى رقم (٨) ونحصل على الاشكال رقم (١٠، ١١، ١٢) التى نستنتج من متابعتها الحقائق التالية:

١- ترتفع درجة الحرارة تدريجياً بالاتجاه جنوباً بعيداً عن خط الساحل نحو النطاقات الداخلية ثم تنخفض بعد ذلك صوب بحيرة مريوط والظهير الزراعى، وقد أشرنا سابقاً إلى أن معدل الانخفاض التدريجى لدرجة الحرارة من النطاقات الداخلية نحو الساحل يكون أكبر من مثيله نحو الظهير الزراعى وبحيرة مريوط، ووضحنا دور نسيم البحر فى ذلك، ومن تتبع الشكل رقم (١٠) نلاحظ أنه بالبعد عن ساحل البحر فى الشمال وبالتقدم نحو الجزر الحرارية الموجودة فوق النطاقات الداخلية للمدينة مروراً بمنطقة القلب التجارى جنوب الرقبة، وخطوط الاتصال البرية والحديدية التى تعد منطقة محطة مصر بؤرتها الأساسية، ونحو الاطراف الجنوبية للنطاق العمرانى للمدينة القريب من المنطقة الصناعية المتاخمة لترعة المحمودية حيث تتركز مساكن العاملين بهذه المصانع، ويعنى ذلك توافق الارتفاع فى درجة الحرارة - بالاتجاه جنوباً بعيداً عن خط الساحل - مع الارتفاع فى درجة النشاط البشرى فى منطقة القلب التجارى وبؤرة المواصلات الداخلية بالمدينة والتركز العمرانى، ويكون ذلك بشكل أسرع من الانخفاض فى درجة الحرارة بالاتجاه جنوباً من النطاقات الداخلية نحو الظهير الزراعى المكشوف وبحيرة مريوط.

توزيع درجة الحرارة بمدينة الاسكندرية في الساعة الرابعة مساء يوم ١٧ أبريل ١٩٩٤ على خريطة استخدام الارض بالمدينة

المناطق السكنية

المناطق الصناعية

المناطق الزراعية

نطاق الميناء

منطقة القلب التجاري

أراضي فضاء

مريوط

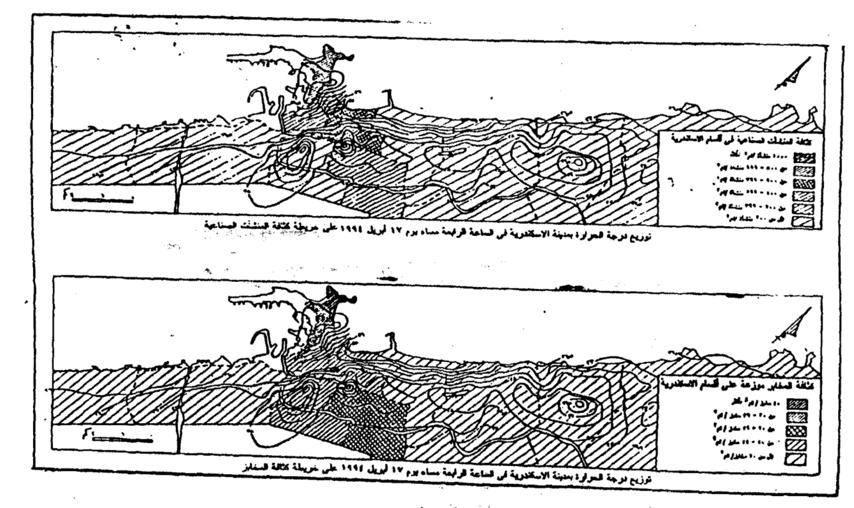
بحيرة

شكل رقم (١٠)

توزيع درجة الحرارة بمدينة الاسكندرية فى الساعة الرابعة مساء يوم ١٧ أبريل ١٩٩٤ على خريطة كثافة السكان

توزيع درجة الحرارة بمدينة الاسكندرية فى الساعة الرابعة مساء يوم ١٧ أبريل ١٩٩٤ على خريطة كثافة المبانى

شكل رقم (١١)



توزيع درجة الحرارة بمدينة الاسكندرية في الساعة الرابعة مساء يوم ١٧ أبريل ١٩٩٤ على خريطة كثافة المنشآت الصناعية

توزيع درجة الحرارة بمدينة الاسكندرية في الساعة الرابعة مساء يوم ١٧ أبريل ١٩٩٤ على خريطة كثافة المقابر

شكل رقم (١٢)

٢- تقع جميع الجزر الحرارية فى النطاق العمرانى المتصل بالمدينة وتنحصر فى نطاق يمتد من نهاية مجرى ترعة المحمودية بمنطقة مينا البصل فى الغرب وحتى منطقة باكوس فى الشرق على امتداد طولى يبلغ حوالى عشرة كيلو مترات، وتقع جميعها إلى الشمال من ترعة المحمودية، وفى حين يبعد موقع الجزيرة الحرارية الأولى (كوم الشقافة والطوبجية) بحوالى كيلو متر ونصف جهة الغرب من محطة السكة الحديد الرئيسية فإن الجزيرتين الثانية (فوق محطة مصر) والثالثة (فوق باكوس) تقع على امتداد خط السكة الحديد نفسه، وتقع الجزيرة الحرارية الرابعة إلى الشمال منهم فى موقع يتوسط الرقبة البارزة من يابس المدينة.

٣- تقع الجزيرة الحرارية فوق منطقة كوم الشقافة والطوبجية فى أقصى جنوب الرقبة ويبعد مركزها عن ساحل الميناء الشرقية بحوالى كيلو مترين، وعن ساحل الميناء الغربية بحوالى ١,٣ كيلو متر، وعن ترعة المحمودية والنطاق الصناعى المتاخم لها بحوالى ٦٠٠ متر، وتشرف الاجزاء الجنوبية من تلك المنطقة فعلاً على بعض المصانع المجاورة لها.

وتقع الجزيرة الحرارية الموجودة فوق منطقة محطة مصر – النهاية الجنوبية للقلب التجارى، ومحطة السكة الحديد الرئيسية التى يجاورها موقع المحطة الرئيسية لحافلات النقل العام بالمدينة، والمحطة الرئيسية لمركبات النقل الخاص التى تربط الاسكندرية بباقى اقاليم الجمهورية، وبؤرة المواصلات الداخلية بين القلب التجارى وأطراف المدينة – تقع فى مكان يبعد بحوالى كيلو متر عن كل من ساحل البحر فى الشمال وترعة المحمودية فى الجنوب.

وتقع الجزيرة الحرارية الموجودة فوق منطقة باكوس – احدى أهم المراكز التجارية بعد منطقة القلب التجارى – على بعد نحو ١,٣ كيلو متراً من ساحل البحر فى الشمال، وحوالى كيلو متر واحد من ترعة المحمودية والنطاق الصناعى المتاخم لها فى الجنوب.

ويدل ذلك على أن هذه الجزر الحرارية الثلاث تبعد عن ساحل البحر

بمسافات تتراوح بين كيلو مترين، فى حين تبعد عن ترعة المحمودية فى الجنوب بمسافات تتراوح بين ٦٠٠ متر وكيلو متر واحد، ويعنى ذلك أن مواقع هذه الجزر الحرارية أقرب للنطاقات الصناعية المجاورة لترعة المحمودية بالنسبة لساحل البحر.

وتقع الجزيرة الحرارية الموجودة فوق منطقة الجمرك فى موقع يتوسط الرقبة وهى منطقة ظهير لكل من الميناء الشرقية (ميناء الصيد) والميناء الغربية (الميناء التجارى) وتمثل منطقة الخدمات الرئيسية لكل منهما.

٤- تقع جميع الجزر الحرارية فى أعلى نطاقات الاسكندرية من حيث الكثافة السكانية حيث تزيد كثافة السكان بمواقعها عن ٤٠ ألف نسمة فى الكيلو متر المربع، وهى تراوحت بين ٤٠ ألف نسمة فى الكيلو متر المربع وأقل من ١٠٠ ألف نسمة فى الكيلو متر المربع فى كل من كوم الشقافة والطوبجية، محطة مصر، وباكوس، وزادت عن ١٠٠ ألف نسمة فى الكيلو متر المربع فى منطقة الجمرك.

٥- تقع جميع الجزر الحرارية فى أعلى نطاقات الاسكندرية من حيث كثافة المبانى حث تزيد كثافة المبانى بمواقعها عن ثلاثة آلاف مبنى فى الكيلو متر المربع، وهى تراوحت بين ثلاثة آلاف مبنى وأقل من خمسة آلاف مبنى فى الكيلو متر المربع فى كل من كوم الشقافة والطوبجية، محطة مصر، باكوس، وزادت عن خمسة آلاف مبنى فى الكيلو متر المربع فى منطقة الجمرك، ويؤدى تكدس المبانى وزيادة كثافتها إلى زيادة انبعاث الحرارة منها التى اكتسبتها اثناد سطوع الشمس والحرارة التى تبعث من المواقد وأجهزة التكييف واستهلاك الطاقة المنزلية مما يؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الهواء المحيط بها.

٦- تتباين كثافة كل من المنشآت الصناعية والمخابز فى المواقع التى يوجد بها الجزر الحرارية فتبلغ كثافة المنشآت الصناعية اقصاها (أكثر من ١٠٠٠ منشأة فى الكيلو متر المربع) فى منطقة الجمرك، فى حين تتراوح بين

٤٠٠، ٥٩٩ منشأة فى الكيلو متر المربع فى منطقة محطة مصر، وتقل عن ٢٠٠ منشأة فى الكيلو متر فى كل من كوم الشقافة والطوبجية، باكوس. كذلك تبلغ كثافة المخابز اقصاها (أكثر من ٤٠ مخبزاً فى الكيلو متر المربع) فى منطقة الجمرك، فى حين تتراوح بين ٢٠، ٢٩ مخبزاً فى منطقة محطة مصر، وتتراوح بين ١٠، ١٩ مخبزاً فى كوم الشقافة والطوبجية، وتقل عن ١٠ مخابز فى باكوس.

ونستنتج من العرض السابق ارتباط كل جزيرة حرارية بمتغيرات مكانية تميزها عن غيرها، فبالنسبة للجزيرة الحرارية الموجودة فوق منطقة الجمرك فهى ظهير كل من الميناء الشرقية والغربية ومنطقة خدمات رئيسية لهما وتقع فى قلب أكثف نطاقات المدينة من حيث السكان والمبانى والمنشآت الصناعية والمخابز وهى فى موضع مكانى محاط بمياه البحر من ثلاثة اتجاهات.

أما الجزيرة الحرارية فوق كوم الشقافة والطوبجية فهى أقرب الجزر لترعة المحمودية والنطاق الصناعى المتاخم لها وأقرب الجزر الحرارية - باستثناء الواقعة فوق محطة مصر - إلى محطة السكة الحديد الرئيسية. وبالنسبة للجزيرة الحرارية فوق منطقة محطة مصر فهى تقع فوق محطة السكة الحديد الرئيسية وبؤرة المواصلات الداخلية للمدينة وعلى الطرف الجنوبى لمنطقة القلب التجارى وتقع فى نطاق يحتل المرتبة الثانية من حيث الكثافة المرتفعة للسكان والمبانى. وبالنسبة للجزيرة الحرارية التى تقع فوق باكوس فيقطعها خط السكة الحديد الرئيسى وتقع فى نطاق المرتبة الثانية من حيث ارتفاع كثافة المبانى ونطاق المرتبة الثالثة من حيث ارتفاع كثافة السكان وهى أكبر نطاق تجارى بعد القلب التجارى الرئيسى للمدينة.

وبقياس معامل الارتباط بين درجة الحرارة كمتغير تابع وكل من كثافة السكان وكثافة المبانى وكثافة المنشآت الصناعية وكثافة المخابز كتغيرات مستقلة - الملحق رقم (١) - نحصل على النتائج التالية:

١- بلغت قيم معامل التحديد (ر٢) بين درجة الحرارة كمتغير تابع وكثافة

السكان كمتغير مستقل ٢٥, ومعنى ذلك أن حوالى ٢٥ ٪ من الاختلاف فى درجة الحرارة يرجع إلى الاختلاف فى كثافة السكان، وبلغ المعامل نفسه بين درجة الحرارة وكثافة المبانى ٢٣, ومعنى ذلك أن حوالى ٢٣ ٪ من الاختلاف فى درجة الحرارة يرجع إلى الاختلاف فى كثافة المبانى، وبلغ المعامل نفسه بين درجة الحرارة وكثافة المنشآت الصناعية ٠٥, ومعنى ذلك أن حوالى ٥ ٪ من الاختلاف فى درجة الحرارة يرفع إلى الاختلاف فى كثافة المنشآت الصناعية، وبلغ المعامل نفسه بين درجة الحرارة وكثافة المخابز ١٣٠,، ومعنى ذلك أن ١,٣ ٪ من الاختلاف فى درجة الحرارة يرجع إلى الاختلاف فى كثافة المخابز. ويتضح من ذلك أن كثافة السكان وكثافة المبانى هما أكثر المتغيرات المستقلة تأثيراً فى درجة الحرارة على إمتداد نطاقات المدينة.

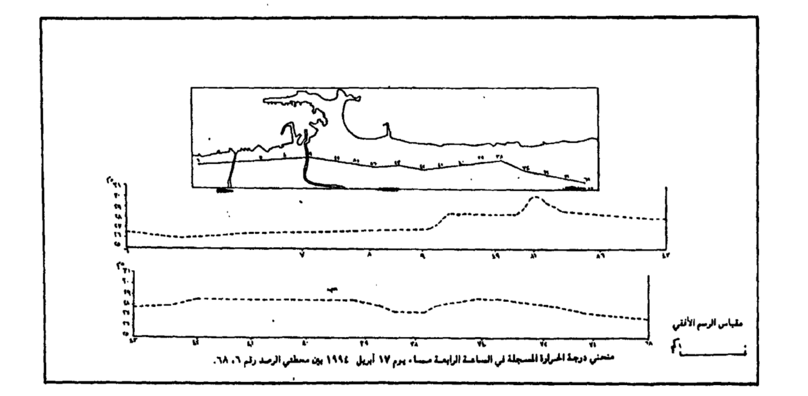
٢- بلغت قيمة معامل الارتباط المتعدد بين درجة الحرارة كمتغير تابع وكثافة كل من السكان والمبانى والمنشآت الصناعية والمخابز مجتمعة كمتغيرات مستقلة ٨٥, وهو ارتباط طردى قوى، وبلغت قيمة معامل التحديد ٧٢, وهو ما يعنى أن حوالى ٧٢ ٪ من الاختلاف فى درجة الحرارة يرجع إلى الاختلاف فى كثافة كل من السكان والمبانى والمنشآت الصناعية والمخابز مجتمعة، وهى نسبة كبيرة تعكس أهمية هذه المتغيرات المذكورة فى التأثير على درجة حرارة المدينة.

ويظهر التباين فى درجة الحرارة على طول الامتداد العمرانى للمدينة بالاتجاه من الشرق صوب الغرب من ناحية، وبين النطاقات الساحلية الشمالية والهامشية الجنوبية من ناحية أخرى واضحاً عند تتبع منحنيات درجة الحرارة التى يشملها كل من الشكل رقم (١٣) الذى يوضح منحنى درجة الحرارة على قطاع طولى يمتد موازياً للامتداد الطولى للنطاق العمرانى للمدينة يبدأ من محطة الرصد رقم (٦) بمنطقة المكس التابعة لقسم الدخيلة فى الغرب وينتهى عند محطة الرصد رقم (٦٨) بميدان المطافى بمنطقة السيوف التابعة لقسم المنتزة فى الشرق بطول ١٦,٧ كيلو متراً، والشكل رقم (١٤) الذى يوضح ثلاثة

منحنيات لدرجة الحرارة تمتد باتجاه عمودى على خط الساحل تقريباً يبدأ كل من القطاع (أ)، (ب) من محطة الرصد رقم (٩٤) بمنطقة الانفوشى التابعة لقسم الجمرك شمالاً وينتهى القطاع (أ) عند محطة الرصد رقم (٦١) على بحيرة مريوط جنوب قسم مينا البصل بطول ٥,٣ كيلو متراً، وينتهى القطاع (ب) عند محطة الرصد رقم (٨٤) على ترعة المحمودية جنوب محرم بك بطول ٤,١ كيلو متراً، ويبدأ القطاع (جـ١) من محطة الرصد رقم (٢٢) بمنطقة رشدى بقسم الرمل وينتهى عند محطة الرصد رقم (٦٧) بمنطقة السيوف بقسم المنتزة بطول ٤,١ كلو متراً.

ويتضح من تتبع الشكل رقم (١٣) تباين درجة الحرارة بين ارتفاع وانخفاض على طول امتداد القطاع من المكس غرباً وحتى السيوف شرقاً، فهى ترتفع تدريجياً بالاتجاه شرقاً من ترعة النوبارية فى الغرب صوب منطقة القلب التجارى لتبلغ أقصاها فى منطقة محطة مصر – محطة الرصد رقم (٨١) – ويلغ المدى الحرارى بين هاتين النقطتين حوالى ٤ درجات مئوية، وتفاوت معدل الارتفاع التدريجى فى درجة الحرارة فى هذا الاتجاه حيث بلغ ٢, درجة مئوية لكل كيلو متر طولى فى المسافة الممتدة بين ترعة المحمودية، فى حين بلغ المعدل نفسه ١,٧ درجة مئوية لكل كيلو متر طولى فى المسافة من ترعة المحمودية وحتى منطقة محطة مصر، أى أن معدل الارتفاع فى درجة الحرارة يكون أكبر داخل منطقة القلب التجارى عند عبورها من الغرب نحو الشرق.

تنخفض درجة الحرارة بالاتجاه شرقاً من منطقة محطة مصر وحتى منطقة باب شرقى – محطة رصد رقم (٤٣) – ويلغ المدى الحرارى بينهما درجة مئوية واحدة، ويلغ معدل الانخفاض فى درجة الحرارة نصف درجة مئوية لكل كيلو متر طولى، ثم تأخذ درجة الحرارة فى الارتفاع من منطقة باب شرقى وحتى منطقة مصطفى كامل – محطة الرصد رقم (٣٩) ويلغ المدى الحرارى بينهما درجة مئوية واحدة ويلغ معدل الارتفاع فى درجة الحرارة ٣, درجة مئوية لكل كيلو متر طولى، ثم تنخفض درجة الحرارة من منطقة مصطفى كامل وحتى منطقة بولكلى – محطة الرصد رقم (٣٨) – ويلغ المدى الحرارى


مقياس الرسم الأفقي
١كم
منحنى درجة الحرارة المسجلة في الساعة الرابعة مساء يوم ١٧ أبريل ١٩٩٤ بين محطتي الرصد رقم ٦، ٦٨.

شكل رقم (١٣)

بينهما درجة مئوية واحدة، وبلغ معدل الانخفاض فى درجة الحرارة ٩,°م لكل لكيلو متر طولى، ثم ترتفع درجة الحرارة من منطقة بولكلى وحتى منطقة باكوس - محطة الرصد رقم (٧٤)- وبلغ المدى الحرارى بينهما ٢,٥ °م، وبلغ معدل الارتفاع فى درجة الحرارة ١,٤ درجة مئوية لكل كيلو متر طولى، ثم تنخفض درجة الحرارة من منطقة باكوس وحتى نهاية القطاع بمنطقة السيوف - محطة الرصد رقم (٦٨) - وبلغ المدى الحرارى بينهما درجتين مئويتين وبلغ معدل الانخفاض فى درجة الحرارة حوالى ٧,°م لكل كيلو متر طولى.

وتمثل كل من منطقة محطة مصر ومنطقة باكوس قمتين حراريتين على طول القطاع حيث بلغ معدل الارتفاع فى درجة الحرارة بالاتجاه صوب محطة مصر نحو ١,٧ درجة مئوية لكل كيلو متر طولى، ١,٤ درجة مئوية لكل كيلو متر طولى بالاتجاه صوب باكوس وهى أعلى معدلات انحدار حرارية سجلت على طول القطاع، وتراوح المدى الحرارى بين نطاقات المدينة فبلغ أربعة درجات مئوية بين ترعة النوبارية فى الغرب ومنطقة محطة مصر، وبلغ درجة مئوية واحدة بين محطة مصر وبولكلى، وبلغ ٢,٥°م بين بولكلى وباكوس، وبلغ درجتين مئويتين بين باكوس والسيوف، ويدل ذلك على أن التغير فى درجة الحرارة على امتداد نطاقات المدينة بالاتجاه من الغرب إلى الشرق يكون كبيراً بالإتجاه صوب منطقة القلب التجارى ومحطة السكة الحديد وبؤرة الاتصالات الداخلية للمدينة، ويكاد يكون متشابهاً بالاتجاه من النطاق الأخير وحتى بولكلى ثم يتزايد - ولكن بشكل أقل من مثيله صوب القلب التجارى - بالاتجاه نحو باكوس أهم المراكز التجارية بعد القلب التجارى للمدينة وتقع فى نطاق قسم الرمل رابع اقسام المدينة من حيث ارتفاع الكثافة السكانية، وثالثهما من حيث ارتفاع كثافة المبانى، وأكثرها من حيث استهلاك سكانه لاسطوانات غاز البوتجاز.

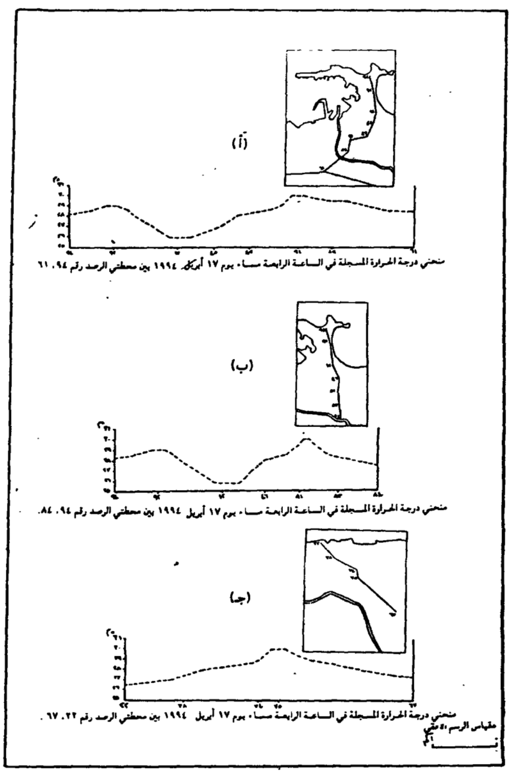
وبقياس معامل الارتباط بين قيم درجة الحرارة على طول القطاع الحرارى المبين بالشكل رقم (١٣) كمتغير تابع وقيم كل من كثافة السكان وكثافة المبانى وكثافة المنشآت الصناعية وكثافة المخابز على طول القطاع نفسه كمتغيرات مستقلة كانت النتائج كالتالى:

١- بلغت قيم معامل التحديد (ر٢) بين درجة الجرارة وكثافة السكان ٢٧, ويعنى ذلك أن نحو ٢٧٪ من الاختلاف فى قيم درجة الحرارة ترجع إلى الاختلاف فى كثافة السكان، وبين درجة الحرارة وكثافة المبانى ٣٧, ويعنى ذلك أن نحو ٣٧٪ من الاختلاف فى قيم درجة الحرارة ترجع إلى الاختلاف فى كثافة المبانى وبين درجة الحرارة وكثافة المنشآت الصناعية ٢٢, ويعنى ذلك أن نحو ٢٢٪ من الاختلاف فى قيم درجة الحرارة وكثافة المخابز ١٥, ويعنى ذلك أن ١٥٪ من الاختلاف فى قيم درجة الحرارة ترجع إلى الاختلاف فى كثافة المخابز. ويتضح من ذلك أن كثافة السكان وكثافة المبانى هى أكثر المتغيرات المستقلة تأثيراً فى درجة الحرارة على امتداد القطاع الطولى للمدينة من المكس غرباً وحتى السيوف شرقاً.

٢- بلغت قيمة معامل الارتباط المتعدد بين قيم درجة الحرارة كمتغير تابع وقيم كثافة كل من السكان، المبانى، المنشآت الصناعية، المخابز مجتمعة كمتغيرات مستقلة ٨٧, وهو ارتباط طردى قوى يعكس مدى التأثير القوى لتلك المتغيرات على درجة الحرارة بلغت قيمة معامل التحديد ٧٥, أى حوالى ٧٥٪ من الاختلاف فى درجة الحرارة يرجع إلى الاختلاف فى قيم تلك المتغيرات المستقلة.

ويتضح من تتبع الشكل رقم (١٤) الذى يشتمل على القطاعات الحرارية الطولية التى تمتد بامتداد عمودى تقريباً على خط الساحل الحقائق التالية:

١- يوضح القطاع (أ) الذى يبدأ من الأنفوشى فى أقصى شمال الرقبة - محطة الرصد رقم (٩٤) - ويتجه جنوباً حتى ساحل بحيرة مريوط جنوب منطقة القبارى - محطة الرصد رقم (٦١) - ارتفاع درجة الحرارة تدريجياً بالاتجاه جنوباً لتصل أقصاها فى شارع اسماعيل صبرى - محطة الرصد رقم (٩٢) - وهو المؤدى إلى أبواب الميناء من رقم (١) وحتى رقم (٦) بقسم الجمرك، وبلغ المدى الحرارى بينهما درجة مئوية واحدة وبلغ معدل الارتفاع فى درجة الحرارة ١,٥ درجة مئوية لكل كيلو متر طولى. ثم تنخفض درجة الحرارة بعد ذلك من شارع اسماعيل صبرى حتى تصل



(أ)
منحني درجة الحرارة المسجلة في الساعة الرابعة مساء يوم ١٧ أبريل ١٩٩٤ بين محطتي الرصد رقم ٩٤، ٦١
(ب)
منحني درجة الحرارة المسجلة في الساعة الرابعة مساء يوم ١٧ أبريل ١٩٩٤ بين محطتي الرصد رقم ٩٤، ٨٤.
(جـ)
منحني درجة الحرارة المسجلة في الساعة الرابعة مساء يوم ١٧ أبريل ١٩٩٤ بين محطتي الرصد رقم ٢٢، ٦٧ .
مقياس الرسم الأفقي
١ كم

شكل رقم (١٤)

أدناها فى ميدان المنشية – محطة الرصد رقم (١٢) – ويبلغ المدى الحرارى بينهما ثلاث درجات مئوية ويبلغ معدل الانخفاض فى درجة الحرارة ثلاث درجات مئوية لكل كيلو متر طولى. ثم ترتفع درجة الحرارة بعد ذلك ميدان المنشية – مروراً بمنطقة القلب التجارى – لتصل أقصاها فى شارع التوفيقية – محطة الرصد رقم (٩١) – وهو يخترق فى معظمه منطقة كوم الشقافة والطوبجية ويبلغ المدى الحرارى بينهما ٣,٥ درجة مئوية ويبلغ معدل الارتفاع فى درجة الحرارة ٢,١ درجة مئوية لكل كيلو متر طولى، ثم تنخفض درجة الحرارة بعد ذلك حتى بحيرة مريوط جنوباً – محطة الرصد رقم (٦١) بحيث يبلغ المدى الحرارى درجة مئوية واحدة ومعدل الانخفاض فى درجة الحرارة ٠,٥ درجة مئوية لكل كيلو متر طولى.

ويلاحظ ارتفاع المدى الحرارى بين ميدان المنشية وكل من منطقة الجمرك ومنطقة كوم الشقافة والطوبجية حيث بلغ ٣ درجات مئوية، ٣,٥ درجة مئوية على الترتيب، فى حين بلغ المدى الحرارى بين باقى النطاقات درجة مئوية واحدة، كما يرتفع معدل التغير فى درجة الحرارة بين المنشية وكل من منطقة الجمرك، ومنطقة كوم الشقافة والطوبجية فيبلغ ثلاث درجات مئوية لكل كيلو متر طولى بالاتجاه نحو منطقة الجمرك، ٢,١ درجة مئوية لكل كيلو متر طولى بالاتجاه نحو منطقة كوم الشقافة والطوبجية القريبة والمتاخمة للنطاق الصناعى المجاور لترعة المحمودية والتى سبق أن أشرنا إلى وجودها فى أعلى نطاقات المدينة من حيث كثافة السكان والمبانى ولكن بشكل أقل مما هو موجود فى منطقة الجمرك.

كما يلاحظ أن المدى الحرارى بين منطقة المنشية المتاخمة لساحل البحر – الأقل حرارة – وبين منطقة كوم الشقافة والطوبجية – الأكثر ارتفاعاً فى درجة الحرارة – يصل إلى ٣,٥ درجة مئوية فى حين يصل مثليه بين منطقة الشقافة والطوبجية وساحل بحيرة مريوط – الأقل حرارة منها – درجة مئوية واحدة، ويعنى ذلك أن المدى الحرارى بين ساحل البحر والنطاقات الداخلية – الأكثر ارتفاعاً فى درجة الحرارة – أكبر من مثيله بين ساحل بحيرة مريوط والنطاقات

الداخلية، مما يعكس دور نسيم البحر فى الشمال فى خفض درجة حرارة النطاقات الساحلية بشكل أكبر من دور بحيرة مريوط فى الجنوب.

٢- يبدأ القطاع (ب) بالشكل رقم (١٤) من الأنفوشى فى أقصى شمال الرقبة - محطة الرصد رقم (٩٤) ويتجه جنوباً حتى ترعة المحمودية جنوب محرم بك - محطة الرصد رقم (٨٤) - ويشترك مع القطاع (أ) من الأنفوشى وحتى ميدان المنشية (سبق تتبع خصائص درجة الحرارة فى هذا الجزء فى الفقرة السابقة)، ويتضح من تتبع القطاع الحرارى ارتفاع درجة الحرارة تدريجياً بالاتجاه جنوباً من ميدان المنشية - محطة الرصد رقم (١٢) - لتصل إلى اقصاها فى منطقة محطة مصر - محطة الرصد رقم (٨١) ويبلغ المدى الحرارى بينهما ٤ درجات مئوية ويبلغ معدل الارتفاع فى درجة الحرارة ٣,٣ درجة مئوية لكل كيلو متر طولى، ثم تنخفض بعد ذلك من محطة مصر حتى مجرى ترعة المحمودية فى جنوب محرم بك حيث بلغ المدى الحرارى بينهما ٢,٥ درجة مئوية ويبلغ معدل الانخفاض فى درجة الحرارة ٢,١°م لكل كيلو متر طولى.

ويلاحظ ارتفاع كل من المدى الحرارى ومعدل التغير الحرارى بين ساحل البحر والنطاقات الداخلية بشكل أكبر مما هما عليه بين النطاقات الهامشية الجنوبية المجاورة لبحيرة مريوط والنطاقات الداخلية. كما يلاحظ أيضاً أن معدلات التغير فى درجة الحرارة المحسوبة من القطاع (ب) تكون أكبر من مثيلاتها المستخرجة من القطاع (أ)، فقد بلغ معدل الارتفاع فى درجة الحرارة بين المنشية فى الشمال ومنطقة كوم الشقافة والطوبجية - فى القطاع (أ) - ٢,١٤ درجة مئوية لكل كيلو متر طولى، فى حين بلغ المعدل نفسه بين المنشية فى الشمال ومنطقة محطة مصر - فى القطاع (ب) - ٣,٣ درجة مئوية لكل كيلو متر طولى، ويبلغ معدل الانخفاض فى درجة الحرارة بين كوم الشقافة والطوبجية وساحل بحيرة مريوط فى الجنوب - فى القطاع (أ)- ٠,٥ درجة مئوية لكل كيلو متر طولى، فى حين بلغ المعدل نفسه بين منطقة محطة مصر وترعة المحمودية فى الجنوب ٢,١ درجة مئوية لكل كيلو متر طولى. ويعنى ذلك أن

التغير فى درجة الحرارة يكون أكبر بالاتجاه من المنشية نحو محطة مصر – بؤرة المواصلات الداخلية بالمدينة – ثم جنوب محرم بك بالمقارنة بالاتجاه من المنشية نحو كوم الشقافة والطوبجية ثم بحيرة مريوط فى الجنوب.

٣- يوضح القطاع (جـ) بالشكل رقم (١٤) الذى يبدأ من منطقة رشدى على ساحل البحر شمالاً – محطة الرصد رقم (٢٢) – ويتجه جنوباً حتى النهاية الجنوبية للناطق العمرانى للاسكندرية بمنطقة السيوف – محطة الرصد رقم (٦٧) – ارتفاع درجة الحرارة تدريجياً بالاتجاه بعيداً عن خط الساحل لتصل أقصاها فى منطقة السوق بباكوس – محط الرصد رقم (٧٥) – ويلغ المدى الحرارى بينهما ٣,٥ درجة مئوية ويلغ معدل الارتفاع فى درجة الحرارة ١,٥٤ درجة مئوية لكل كيلو متر طولى، ثم تنخفض درجة الحرارة تدريجياً من منطقة السوق بالاتجاه نحو منطقة السيوف – محطة الرصد رقم (٦٧) – ويلغ المدى الحرارى بينهما ٢,٥°م ويلغ معدل الانخفاض فى درجة الحرارة ١,٥°م لكل كيلو متر طولى، ويدل ذلك على تشابه كل من معدل الارتفاع الحرارى من الساحل نحو باكوس ومعدل الانخفاض الحرارى من باكوس حتى الأطراف الجنوبية للنطاق العمرانى للمدينة وحدود الهامش الزراعى، كما يدل أيضاً على أن الفارق الحرارى بين الساحل شمالاً وباكوس (٣,٥ درجة مئوية) أكبر من مثيله بين باكوس والهوامش الزراعية الجنوبية (٢,٥ درجة مئوية) وأن معدل التغير فى درجة الحرارة على امتداد هذا القطاع أقل من مثيله فى القطاعين (أ)، (ب) السابقين.

ونستنتج من العرض السابق أن معدلات التغير فى درجة الحرارة تكون أكبر فى الاتجاه من المنشية (على الساحل) صوب منطقة محطة مصر ثم جنوب محرم بك من مثيلاتها فى الاتجاه من المنشية صوب كوم الشقافة والطوبجية ثم ساحل بحيرة مريوط فى الجنوب، وفى الاتجاه من رشدى (على الساحل) صوب باكوس ثم السيوف جنوب شرق الاسكندرية.

وبقياس معامل الارتباط بين قيم درجة الحرارة كمتغير تابع وقيم كل من

كثافة السكان وكثافة المبانى وكثافة المنشآت الصناعية وكثافة المخابز كمتغيرات مستقلة على طول القطاع (أ) – أكثر القطاعات ارتفاعاً فى المدى الحرارى ومعدل التغير الحرارى – كانت النتائج كالتالى:

١- بلغت قيمة معامل التحديد (ر٢) بين درجة الحرارة وكثافة السكان ١١, وهو ما يعنى أن حوالى ١١ ٪ من الاختلاف فى درجة الحرارة يرجع إلى الاختلاف فى كثافة السكان، ٢١, بين درجة الحرارة وكثافة المبانى وهو ما يعنى أن نحو ٢١ ٪ من الاختلاف فى درجة الحرارة يرجع إلى الاختلاف فى كثافة المبانى، ٤١, بين درجة الحرارة وكثافة المنشآت الصناعية وهو ما يعنى أن حوالى ٤١ ٪ من الاختلاف فى درجة الحرارة يرجع إلى الاختلاف فى كثافة المنشآت الصناعية، ٠١٤, بين درجة الحرارة وكثافة المخابز وهو ما يعنى أن نحو ١,٤ ٪ من الاختلاف فى درجة الحرارة يرجع إلى الاختلاف فى كثافة المخابز.

٢- بلغت قيمة معامل الارتباط المتعدد بين قيم درجة الحرارة وقيم كثافة كل من السكان والمبانى والمنشآت الصناعية والمخابز مجتمعه ٩١, وهو ارتباط طردى قوى جداً، يدل على العلاقة القوية بين تلك المتغيرات ودرجة الحرارة، وتدل قيمة معامل التحديد (ر٢) التى بلغت ٨٣, على أن حوالى ٨٣ ٪ من الاختلاف فى درجة الحرارة يرجع إلى الاختلاف فى كثافة كل من السكان والمبانى والمخابز والمنشآت الصناعية مجتمعة.

وبمقارنة قيم معامل التحديد السابق ذكرها المحسوبة على طول القطاع الممتد من المكس فى الشرق وحتى السيوف فى الغرب بامتداد طولى يتفق مع الامتداد الشريطى للمدينة، مع قيم معامل التحديد المحسوبة على طول القطاع الممتد من الانفوشى فى الشمال – على ساحل البحر – وحتى بحيرة مريوط جنوباً بامتداد عمودى على خط الساحل تقريباً نستنتج أن نسبة الاختلاف فى درجة الحرارة التى ترجع إلى الاختلاف فى كثافة المنشآت الصناعية تكون أكبر فى القطاع العمودى على خط الساحل بالنسبة للقطاع الطولى الممتد من الغرب إلى الشرق، فى حين تكون نسب الاختلاف فى درجة الحرارة التى ترجع إلى

الاختلاف فى كثافة السكان والمبانى والمخابز أكبر فى القطاع الطولى الممتد من الغرب إلى الشرق بالنسبة للقطاع العمودى على خط الساحل.

ويدل ذلك على ان الاختلاف فى درجة الحرارة بالاتجاه جنوباً بعيداً عن خط الساحل يرتبط مع الاختلاف فى كثافة المنشآت الصناعية بشكل أقوى من ارتباطه مع الاختلاف فى كثافة كل من السكان والمبانى والمخابز مما يدل على الدور الهام الذى تقوم به المنشآت الصناعية الموزعة داخل النطاق العمرانى فى تباين درجة الحرارة بالاتجاه جنوباً بعيداً عن خط الساحل حيث تنتشر بامتداد يخترق قسم الجمرك - ظهير الميناءين الشرقية والغربية - ثم القلب التجارى الذى يمتد نطاقه فى أقسام الجمرك والمنشية والعطارين أعلى أقسام المدينة من حيث كثافة المنشآت الصناعية ثم نطاق ترعة المحمودية ثم ساحل بحيرة مريوط فى الجنوب. فى حين نجد أن الاختلاف فى درجة الحرارة بالاتجاه من الغرب إلى الشرق مع الامتداد الشريطى للمدينة يرتبط بشكل أقوى مع الاختلاف فى كثافة كل من السكان والمبانى والمخابز حيث تقل كثافة المنشآت الصناعية مع هذا الاتجاه ويظهر دور الكثافة السكانية وكثافة المبانى وكثافة المخابز أقوى فى تباين درجة الخرارة على طول هذا الامتداد.

وبمقارنة قيمة معامل الارتباط المتعدد المحسوبة على طول القطاع الذى يمتد من شرق المدينة إلى غربها (,٨٧) مع مثيلتها المحسوبة على القطاع الذى يمتد عمودياً على خط الساحل (,٩١) نستنتج أن معامل الارتباط فى القطاع الأخير أقوى من مثيله فى القطاع الأول - رغم أن كلاً منهما يعد ارتباطاً طردياً قوياً - وأن أثر كل من كثافة السكان وكثافة المبانى وكثافة المخابز وكثافة المنشآت الصناعية يكون قوياً بالاتجاه جنوباً بعيداً عن خط الساحل بالمقارنة مع الاتجاه من الغرب إلى الشرق.

درجة حرارة الاسكندرية ليلاً:

يختلف توزيع درجة الحرارة داخل مدينة الاسكندرية أثناء الليل عنها أثناء النهار حيث تنخفض درجة حرارة اليابس بشكل سريع فى حين تظل مياه البحر محتفظة بحرارتها التى اكتسبتها أثناء النهار وتتبدل حركة الرياح المحلية فيسكن

نسيم البحر تدريجياً ليحل محله نسيم البر، ومن جانب آخر يواكب ذلك سكون تدريجي في النشاط البشرى وحركة السكان يصل إلى أدنى مستوياته في فترة ما قبل الفجر، وقد آثر الباحث أن يرصد درجات الحرارة على امتداد المدينة قبل شروق الشمس (وقت الفجر) وهى الفترة التى تصل فيها درجة الحرارة إلى أقل ما يمكن، وقد تم ذلك فى الساعة الخامسة والنصف من صباح يوم الاثنين الموافق ١٨ أبريل ١٩٩٤ أى بعد حوالى ثلاث عشرة ونصف ساعة من موعد رصد درجة حرارة المدينة نهاراً، وأمكن تصميم الخريطة الحرارية الليلية للمدينة الموضحة بالشكل رقم (١٥) والتى يستدل من تتبعها الحقائق التالية:

١- تأخذ خطوط الحرارة المتساوية مسارات تمتد موازية لخط الساحل فى معظمها وتتفق مع الامتداد الشريطى للمدينة من الشرق نحو الغرب وبحيث تتدرج قيم خطوط الحرارة المتساوية من الأعلى إلى القيم المنخفضة بالاتجاه جنوباً بعيداً عن خط الساحل وحتى الاطراف الجنوبية للمدينة، ويدل ذلك على أن درجة الحرارة تكون أعلى فى المناطق المجاورة لساحل البحر ثم تنخفض تدريجياً بالاتجاه جنوبا بعيداً عن خط الساحل لتصل أدناها عند الأطراف الجنوبية للمدينة، وهو عكس ما هو موجود فى الخريطة الحرارية النهارية للمدينة التى تتدرج فيها قيم خطوط الحرارة المتساوية من الدرجات المنخفضة على الساحل إلى الدرجات المرتفعة صوب النطاقات الداخلية ثم إلى الدرجات المنخفضة مرة أخرى بالاتجاه جنوباً نحو الاطراف الجنوبية للمدينة.

٢- تراوحت قيم خطوط الحرارة المتساوية بين ١٥,٥ درجة مئوية سجلت فى منطقة النزهة جنوب قسم سيدى جابر، ١٨,٥ درجة مئوية سجلت فى نطاق يتوسط قسم الجمرك بمدى يبلغ ثلاث درجات مئوية، وتباين معدل الانخفاض فى درجة الحرارة بالاتجاه جنوباً بعيداً عن ساحل البحر فبلغ نصف درجة مئوية لكل ١٥٠ متراً بالاتجاه جنوباً نحو القبارى بقسم مينا البصل، نصف درجة مئوية لكل ٣٤٠ متراً بالاتجاه جنوباً نحو قسمى كرموز ومحرم بك، نصف درجة مئوية لكل ٣٨٠ متراً بالاتجاه جنوباً نحو

توزيع درجة الحرارة بمدينة الإسكندرية في الساعة الخامسة والنصف صباح يوم ١٨ أبريل ١٩٩٤

شكل رقم (١٥)

الاطراف الجنوبية لقسم سيد جابر، نصف درجة مئوية لكل ٥٦٠ متراً بالاتجاه جنوباً نحو السيوف جنوب شرق المدينة.

ويدل ذلك على أن معدلات الانخفاض فى درجة الحرارة بالاتجاه جنوباً بعيداً عن خط الساحل تكون أسرع فى النطاقات الغربية من المدينة بالمقارنة بمثيلاتها بالنطاقات الشرقية لها، ويرجع السبب فى ذلك إلى اتساع الرقعة العمرانية للمدينة فى نطاقاتها الشرقية بالمقارنة مع نطاقاتها الغربية، حيث يعمل الاتساع الكبير للنطاق العمرانى على زيادة نسبة الاشعاع المنبعث من المبانى والمنشآت المختلفة مما يؤدى إلى احتفاظ النطاق العمرانى الشرقى للمدينة بدرجة حرارته لمدة أطول مما هو عليه فى النطاق الغربى للمدينة وتكون نتيجة ذلك انخفاض درجة الحرارة فى النطاقات الغربية ذات الاتساع العمرانى الأقل – بشكل أسرع بالنسبة للنطاقات الشرقية للمدينة – ذات الاتساع العمرانى الكبير.

٣- يدل توازى خطوط الحرارة المتساوية – تقريباً – وامتدادها الطولى الموازى لخط الساحل والمتفق مع امتداد المدينة الشريطى على تجانس درجات الحرارة على طول امتداد المدينة الشريطى، فتتجانس درجة حرارة النطاق الساحلى المطل على ساحل البحر حيث تتراوح بين ١٧ درجة، ١٧,٥ درجة مئوية فى النطاق الممتد بين المكس فى الغرب والقبارى، وبين ١٧,٥ درجة مئوية، ١٨,٥ درجة مئوية فى النطاق الممتد من القبارى والجمرك، وبين ١٨,٥ درجة مئوية، ١٨ درجة مئوية فى النطاق الممتد بين الانفوشى ورشدى، وبين ١٨ درجة مئوية، ١٧ درجة مئوية بين رشدى والمنتزه فى الشرق.

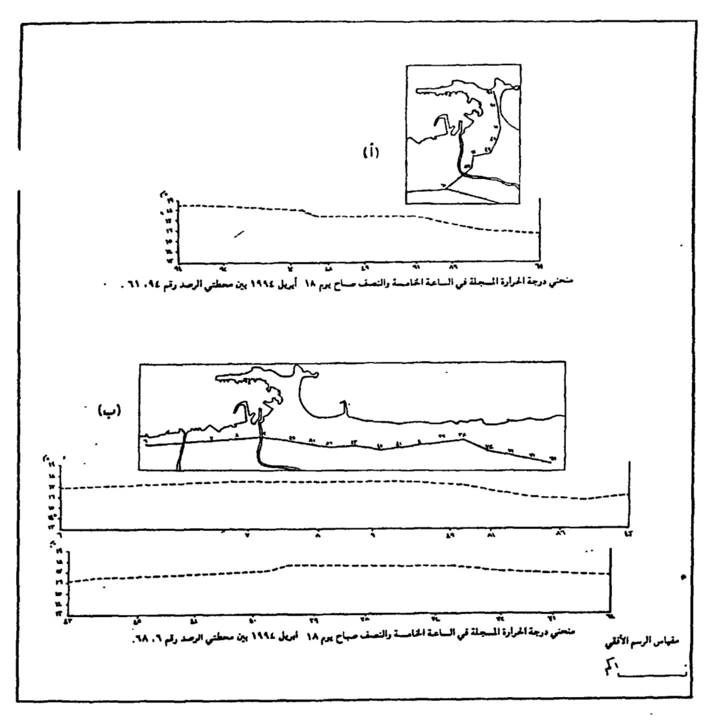
ويلاحظ أن أعلى درجة حرارة قد سجلت فى قسم الجمرك (١٨,٥ درجة مئوية) ويرجع ذلك إلى عاملين الأول هو إحاطة النطاق العمرانى بقسم الجمرك بمياه البحر – الأدفأ نسبياً من اليابس المجاور – من ثلاثة اتجاهات هى الشرق والشمال والغرب، والثانى هو ارتفاع كثافة كل من السكان والمبانى فى هذا النطاق بالمقارنة بباقى نطاقات المدينة، مما يعمل على زيادة نسبة الاشعاع الحرارى المنبعث من المبانى أثناء الليل سواء من الكتل الحجرية التى تمثل مادة البناء أو من داخل الوحدات السكنية الموجودة بهذه المبانى.

ومن ناحية أخرى تتجانس درجة الحرارة على طول الامتداد الجنوبي للنطاق العمراني للمدينة فهي تكاد تتساوى عند ١٦°م على طول النطاق الجنوبي للمدينة.

ويمكن متابعة التباين الحراري على المحاور المختلفة للمدينة من تتبع القطاعات الحرارية بالشكل رقم (١٦) حيث يتضح ما يلي:

١- يبين القطاع (أ) الانخفاض التدريجي لدرجة الحرارة بالاتجاه جنوباً بعيداً عن خط الساحل وذلك من بداية القطاع بمنطقة الانفوشي - محطة الرصد رقم (٩٤) - وحتى نهايته عند ساحل بحيرة مريوط - محطة الرصد رقم (٦١) - ويبلغ المدى الحراري بينهما ٢,٥ درجة مئوية ويبلغ معدل الإنخفاض التدريجي لدرجة الحرارة ٤٦, درجة مئوية لكل كيلو متر طولي، ويمكن تقسيم القطاع إلى ثلاث مراحل حسب اختلاف معدل الانخفاض في درجة الحرارة، الأولى تقل فيها درجة الحرارة بمعدل يبلغ ٣, درجة مئوية في الكيلو متر الطولي ممثلة في النطاق الممتد من الأنفوشي شمالاً وحتى المنشية، والثانية تقل فيها درجة الحرارة بمعدل يبلغ ٢, درجة مئوية لكل كيلو متر طولي في النطاق الممتد من المنشية وحتى شارع التوفيقية بمنطقة كوم الشقافة والطوبجية، والثالثة تقل فيها درجة الحرارة بمعدل ٨, درجة مئوية لكل كيلو متر طولي في النطاق الممتد بين شارع التوفيقية وبحيرة مريوط في الجنوب، ويعني ذلك أن معدل الانخفاض في درجة الحرارة يكون أكبر نسبياً في المسافة الممتدة بين منطقة كوم الشقافة والطوبجية وبحيرة مريوط وهو نطاق تتزايد فيه المساحات الفضاء وبخاصة بجوار البحيرة ويكون الاشعاع الأرضي في أدنى مستوياته.

٢- تتباين درجة الحرارة بين ارتفاع وانخفاض على طول الامتداد الشريطي للمدينة من الغرب إلى الشرق، فيتضح ذلك من متابعة المنحنى الحراري بالقطاع الطولي(ب) في الشكل رقم (١٦) حيث ترتفع درجة الحرارة تدريجياً بالاتجاه من منطقة المكس في الغرب وحتى تصل أقصاها في منطقة الفراهدة - تقع بين كل من محطة الرصد رقم (٩)، محطة الرصد


(أ)
منحني درجة الحرارة المسجلة في الساعة الخامسة والنصف صباح يوم ١٨ أبريل ١٩٩٤ بين محطتي الرصد رقم ٩٤، ٦١ .
(ب)
منحني درجة الحرارة المسجلة في الساعة الخامسة والنصف صباح يوم ١٨ أبريل ١٩٩٤ بين محطتي الرصد رقم ٦، ٦٨.
مقياس الرسم الأفقي
١كم

شكل رقم (١٦)

رقم (٤٩) جنوب الرقبة البارزة من اليابس وشمال منطقة كوم الشقافة والطويجية، ويبلغ المدى الحرارى بينهما نصف درجة مئوية، ويبلغ معدل الارتفاع فى درجة الحرارة ١, درجة مئوية لكل كيلو متر طولى، ثم تنخفض درجة الحرارة بعد ذلك حتى تصل أدناها فى منطقة وابور المياه - تقع ما بين محطتى الرصد رقم (٨٦)، ورقم (٤٣) - جنوب ساحل البحر بقسم باب شرقى، ويبلغ المدى الحرارى بينهما ١,٥ درجة مئوية، ويبلغ معدل الانخفاض فى درجة الحرارة ٥٦, درجة مئوية لكل كيلو متر طولى، ثم ترتفع درجة الحرارة بعد ذلك لتصل أقصاها بين محطتى الرصد رقم (٤٠)، (٣٩) بين سيد جابر ومصطفى كامل، ويبلغ المدى الحرارى بينهما ١,٥ْم، ويبلغ معدل الارتفاع فى درجة الحرارة ٥, درجة مئوية لكل كيلو متر طولى، ثم تنخفض درجة الحرارة بعد ذلك لتصل أدناها عند السيوف جنوب شرق المدينة - محطة الرصد رقم (٦٧) - ويبلغ المدى الحرارى بينهما نصف درجة مئوية، ويبلغ معدل الانخفاض فى درجة الحرارة ٢, درجة مئوية لكل كيلو متر طولى.

ويتضح من العرض السابق أن المدى الحرارى بين النطاقات الساحلية والجنوبية (٢,٥ درجة مئوية) أكبر من مثيله بين النطاقات الغربية والشرقية (تراوح بين ٥,، ١,٥ درجة مئوية)، ومعنى ذلك أن التباين الحرارى على طول الاتجاه من خط الساحل نحو جنوب المدينة يكون أكبر من مثيله على طول الاتجاه الشريطى للمدينة من غربها إلى شرقها. أو بمعنى آخر تتجانس درجات الحرارة داخل المدينة بالاتجاه من الغرب نحو الشرق فى حين تتباين نطاقات المدينة فى درجة الحرارة بالاتجاه من خط الساحل فى الشمال نحو الأطراف الجنوبية للمدينة.

ويدل العرض السابق على وجود اختلاف جوهرى بين توزيع درجة الحرارة على الخريطة الحرارية النهارية ومثيلتها الليلية لمدينة الاسكندرية، فعلى الرغم من وجود تشابه ظاهرى بين إمتداد خطوط الحرارة المتساوية التى تتوازى تقريباً مع خط الساحل وبخاصة عند النطاقات الساحلية فى كل من الخريطتين إلا أنه توجد العديد من الاختلافات فى مضمون كل منها لعل أهمها ما يلى:

١- ترتفع درجة الحرارة تدريجياً بالابتعاد عن ساحل البحر خلال النهار - حتى تصل أقصاها فى النطاقات الداخلية للمدينة ثم تنخفض بعد ذلك لتصل أدناها عند الأطراف الجنوبية للمدينة، فى حين تنخفض درجة الحرارة تدريجياً بالابتعاد عن ساحل البحر - خلال الليل - لتصل أدناها عند الأطراف الجنوبية للمدينة.

٢- بلغ المدى الحرارى بين أعلى درجة وأقل درجة حرارة خلال النهار ٥,٥ درجة مئوية فى حين بلغ المدى نفسه خلال الليل ٣°م.

٣- تظهر الجزر الحرارية على خريطة درجة الحرارة أثناء النهار فى حين لا توجد جزر حرارية بالخريطة الحرارية أثناء الليل ويرجع ذلك إلى اختفاء دور كل من القلب التجارى والنشاط البشرى وحركة السكان فى التأثير على درجة الحرارة أثناء الليل.

٤- تتراوح معدلات التغير فى درجة الحرارة بالاتجاه بعيداً عن خط الساحل صوب الأطراف الجنوبية للمدينة خلال النهار بين نصف درجة مئوية، ثلاث درجات مئوية لكل كيلو متر طولى، فى حين تتراوح مثيلاتها خلال الليل بين ٢, درجة مئوية، ٨, درجة مئوية لكل كيلو متر طولى. كما تتراوح معدلات التغير فى درجة الحرارة على طول الامتداد الشريطى للمدينة من الغرب إلى الشرق خلال النهار بين ٣, درجة مئوية، ٢,٥ درجة مئوية، لكل كيلو متر طولى، فى حين تتراوح مثيلاتها خلال الليل بين ١, درجة مئوية، ٥٦, درجة مئوية لكل كيلو متر طولى، ويدل ذلك على إنخفاض معدلات الانحدار فى درجة الحرارة، أثناء الليل عن مثيلاتها أثنا النهار، وعلى التجانس الكبير فى درجات حرارة الليل بالنسبة لدرجات الحزارة أثناء النهار.

وتوضح هذه الفروق الجوهرية السابق ذكرها التباين الكبير فى توزيع درجة الحرارة بين الليل والنهار على طول امتداد المدينة، وهو ما يرجع إلى عوامل عديدة لعل أهمها تباين أثر كل من نسيم البحر ونسيم البر حيث يظهر أثر نسيم البحر واضحاً فى خفض درجة حرارة النطاقات الساحلية أثناء النهار حيث تكون

مياه البحر أقل حرارة من اليابس المجاور، ويحدث العكس اثناء الليل حيث تكون مياه البحر أعلى حرارة من اليابس المجاور فترتفع درجة حرارة النطاقات الساحلية بالنسبة للنطاقات الداخلية والجنوبية للمدينة، كما تختلف نسبة الاشعاع الأرضي ونسبة ما تكتسبه المبانى من حرارة أثناء فترة النهار وتعيد إشعاعها مرة أخرى فى المحيط العمرانى بنسب مختلفة خلال النهار والليل تبعاً لاختلاف كثافة المبانى وإتساع النطاق العمرانى، بالإضافة إلى اختلاف حجم النشاط البشرى الذى يصل إلى ذروته أثناء النهار ويقل تدريجياً بحلول الليل إلى أن يكاد ينعدم فى معظم شوارع المدينة متمثلاً فى حركة السيارات على الطرق وحركة السكك الحديدية وتوقف وسائل النقل العام بعد منتصف الليل تقريباً، وتوقف النشاط الصناعى فى الورش والمصانع الصغيرة ومحلات الخدمات، وانخفاض استهلاك الطاقة فى المنازل وغيرها من اشكال النشاط البشرى التى تسكن خلال الليل وتعاود نشاطها أثناء النهار.

وبعد .... يمكن أن نلخص أهم نتائج هذه الدراسة على النحو التالى:

١- يساهم الموضع الساحلى لمدينة الاسكندرية فى سيادة المؤثرات البحرية وبخاصة علي النطاقات الساحلية منها ويعد ذلك عاملاً رئيسياً يؤثر فى توزيع درجة الحرارة على إمتداد المدينة.

٢- تتعدد صور إستخدامات الأرض بمدينة الاسكندرية مفضلاً عن الوظيفة السكنية وكونها ثانى المدن المصرية من حيث الحجم السكانى فهى ميناء مصر التجارى الأول، وأهم المدن الصناعية فى مصر، ولها زمام زراعى يمثل منطقة الانتاج الرئيسية لسوق المدينة يتوزع على الاطراف الجنوبية الشرقية والجنوبية الغربية للمدينة.

٣- تتفق كثافة السكان بالاسكندرية مع التطور العمرانى لها فأقدم المناطق عمراناً أكثرها كثافة سكانية والعكس صحيح، كما تتفق كثافة السكان مع التركيب الوظيفى للمدينة فأكثف المناطق سكاناً ظهير الميناء والنطاقات المجاورة للنطاق الصناعى المتاخم لترعة المحمودية، ونطاق القلب التجارى، وأقل المناطق كثافة سكانية هى المجاور للظهير الزراعى فى

الشرق والتى تتركز بها سياحة الاصطياف فى الغرب.

٤- يتفق توزيع كثافة المبانى فى المدينة مع توزيع كثافة السكان فتتزايد فى النطاقات ذات الكثافة السكانية المرتفعة وتقل فى الأحياء الراقية ومناطق الاصطياف.

٥- ترتفع كثافة المنشات الصناعية والمخابز بمنطقة القلب التجارى للمدنية ونطاق ظهير الميناء فى حين تقل فى باقى نطاقات المدينة.

٦- تعد النطاقات الداخلية للمدينة أعلى نطاقات المدينة حرارة اثناء النهار، وتنخفض درجة الحرارة تدريجياً بالاتجاه من النطاقات الداخلية نحو ساحل البحر فى الشمال ونحو الهوامش الجنوبية الزراعية وبحيرة مريوط فى الجنوب، وبلغ المدى الحرارى بين أعلى درجة حرارة فى النطاقات الداخلية وأقلها فى النطاقات الساحلية ٥,٥ درجة مئوية فى حين بلغ المدى الحرارى بين أعلى درجة حرارة فى النطاقات الداخلية وأقلها فى النطاقات الجنوبية ٣,٥ درجة مئوية. ويعد معدل الانخفاض التدريجى فى درجة الحرارة من النطاقات الداخلية نحو الساحل أسرع من مثيله المتجه صوب الظهير الزراعى وبحيرة مريوط جنوباً.

٧- يتوافق الارتفاع فى درجة الحرارة أثناء النهار بالاتجاه جنوباً بعيداً عن خط الساحل مع الارتفاع فى درجة النشاط البشرى فى منطقة القلب التجارى وبؤرة المواصلات الداخلية والتركز العمرانى الشديد بالمدينة.

٨- تعد مناطق محطة مصر، كوم الشقافة والطوبجية، باكوس، الجمرك أعلى نطاقات المدينة حرارة أثناء النهار حيث بلغت ٣٠,٥ درجة مئوية فى الأولى، ٣٠ درجة مئوية فى كل من الثانية والثالثة، ٢٩ درجة مئوية فى الأخيرة، وتقع جميعها فى أعلى نطاقات الاسكندرية من حيث الكثافة السكانية وكثافة المبانى ويضاف للجمرك وقوعه فى أعلى نطاقات الاسكندرية من حيث كثافة المخابز والمنشآت الصناعية.

٩- بلغت قيمة معامل الارتباط المتعدد بين درجة الحرارة - أثناء النهار -

كمتغير تابع وكثافة كل من السكان والمباني والمنشآت الصناعية والمخابز مجتمعه كمتغيرات مستقلة ٨٥,. وهو ارتباط طردى قوى، وبلغت قيمة معامل التحديد ٧٢,. وهو ما يعنى أن حوالى ٧٢٪ من الاختلاف فى درجة الحرارة يرجع إلى الاختلاف فى كثافة كل من المتغيرات المستقلة المذكورة.

١٠- يكون التغير فى درجة الحرارة على طول امتداد المدينة الشريطى من الغرب إلى الشرق كبيراً بالاتجاه صوب منطقة القلب التجارى ومحطة السكة الحديد وبؤرة الاتصالات الداخلية للمدينة، ثم يكاد يكون متشابهاً بالاتجاه من هذا النطاق نحو بولكلى ثم يتزايد بعد ذلك ولكن بشكل أقل من مثيله صوب القلب التجارى بالاتجاه نحو باكوس أهم المراكز التجارية الثانوية فى المدينة.

١١- يكون التغير فى درجة الحرارة أكبر فى الاتجاه من المنشية على الساحل نحو منطقة محطة مصر ثم صوب محرم بك بالمقارنة بالاتجاه من المنشية نحو كوم الشقافة والطوبجية ثم بحيرة مريوط فى الجنوب أو بالاتجاه من رشدى على الساحل صوب باكوس ثم السيوف فى جنوب شرق الاسكندرية.

١٢- يرتبط الاختلاف فى درجة الحرارة بالاتجاه جنوباً بعيداً عن خط الساحل مع الاختلاف فى كثافة المنشآت الصناعية بشكل أقوى من ارتباطه مع الاختلاف فى كثافة كل من السكان والمبانى والمخابز، فى حين يرتبط الاختلاف فى درجة الحرارة بالاتجاه من الغرب إلى الشرق داخل المدينة مع الاختلاف فى كثافة كل من السكان والمبانى والمخابز بشكل أقوى من ارتباطه مع الاختلاف فى كثافة المنشآت الصناعية فى الاتجاه نفسه.

١٣- ترتفع درجة الحرارة أثناء الليل فى المناطق الساحلية وتنخفض تدريجياً بالاتجاه جنوباً بعيداً عن خط الساحل لتصل ادناها عند الاطراف الجنوبية ويبلغ المدى الحرارى بينهما ثلاث درجات مئوية، وتكون معدلات الانخفاض فى درجة الحرارة اسرع فى النطاقات الغربية للمدينة بالمقارنة بمثيلاتها بالنطاقات الشرقية.

١٤- يكون المدى الحرارى اثناء الليل بين النطاقات الساحلية والنطاقات الجنوبية للمدينة (٣ درجات مئوية) أكبر من مثيله بين النطاقات الغربية والنطاقات الشرقية للمدينة (تتراوح بين ٥, درجة مئوية، ١,٥ درجة مئوية)، ويعنى ذلك أن التباين الحرارى على طول الاتجاه من خط الساحل نحو جنوب المدينة يكون أكبر من مثيله على طول الاتجاه الشريطى للمدينة من غربها إلى شرقها.

١٥- يوجد إختلاف جوهرى بين الخريطة الحرارية النهَارية ومثيلتها الليلية لمدينة الاسكندرية حيث يختلف كل منهما فى اتجاه التغير فى درجة الحرارة، والمدى الحرارى بين أعلى وأقل درجة حرارة، وتكون الجزر الحرارية، ومعدلات التغير فى درجة الحرارة سواء بالاتجاه جنوباً بعيداً عن ساحل البحر أو بالاتجاه من الغرب نحو الشرق.

ملحق رقم (١١) توزيع المساحة وعدد وكثافة كل من السكان والمباني والمنشآت الصناعية (عدا الحكومة) والمخابز وأعلى درجة حرارة مسجلة على أقسام الاسكندرية *

القسم	المساحة كم ٢	السكان		المباني		المنشآت الصناعية عدا الحكومة		المخابز		أعلى درجة حرارة سجلت الساعة الرابعة من مساء يوم ١٧ ابريل ١٩٩٤
		عدد	كثافة نسمة/كم٢	عدد	كثافة مبنى/كم٢	عدد	كثافة منشأة/كم٢	عدد	كثافة مخبز/كم٢	
المنتزة	١٠٨,٦١	٦١٠٠٩١	٥٦١٧	٥٨٩١٦	٥٢٤	١٦٧٧	١٥	١٢٠	١,١	٢٨,٥
الرمل	١٠,٣٠	٦١١١٦٢٨	٦٠٩٨٠	٤١٢٥٨	٤١١٣	١٥٤٤	١٥٤	٩٨	٩,٨	٢٩,٥
سيدي جابر	١٢١,٥٨	١٥٩٤٢٢	٢٥٣٤٥	٩٣٨١	١٤٩١	٤٩٠	٧٨	٣٧	,٣	٢٨,٥
باب شرقي	١٤,٧٩ •	٢٠٤١٥٧	٢٤٠١٨	٩٧٦٩	[illegible]	٧١٨	٨٤	٦٩	٤,٧ •	٢٨,٥
محرم بك	٣,٨٤	٣٤٣٦٩٦	٨٩٥٠٤	١٧٩٨٥	٤٦٨٤	١١٥٦	٣٠١	٩١	٢٣,٧	٣٠,٥
العطارين	٢,٠٢	٦٥٨٥٤	٣٢٦٠١	٣٤٠٠	١٦٨٢	١٤٤٠	٧١٣	٣٧	١٨,٣	٢٩,٠
المنشية	,٥٧	٣٧٩١٩	٦٦٥٢٤	٢١٥٦	٣٧٨٢	٨٤٨	١٤٨٨	٢٠	٣٥,٩	٢٨,٠
كرموز	٣,٣٠	١٩٨٢٠٦	٦٠٠٦٢	١٠٤٤٧	٣١٦٦	٦٤٤	١٩٥	٦٥	١٩,٧	٣٠,٠
اللبان	١,٧٤	٦٣٨٥٧	٣٦٦٩٩	٣٩٨٤	٢٢٩٠	٩٥٤	٥٤٨	٣٤	١٩,٥٤	٢٧,٥
الجمرك	١,٠٧	١٢٢٧٧٤	١١٤٦٩٥	٦٢٠١	٥٧٩٥	٩١١	٨٥١	٥٢	٤٨,٦٠	٢٩,٠
مينا البصل	١٦,٧٧	٢٩٩٣٤٤	١٧٨٥٠	١٨٥٣٤	١١٠٥	٨٣٢	٥٠	٧٥	٤,٤٧	٢٨,٠
الدخيلة	٢٩,٠٠	٩٧٠٠٠	٣٣٤٥	١٦٥١٢	٥٦٩	٢٩١	١٠	١٦	,٥٥	٢٦,٠
العامرية	٢٣٥٣,١٥	١١١٦٤١	٤٧	٣٣٩٢٥	١٥	٢٦٤	,١	٤٢١	,١٨	لم ترصد

* الكثافة من حساب الباحث
- مصدر عدد كل من السكان والمباني والمنشآت (عدا الحكومة) هو : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء - التعداد العام للسكان والمباني والمنشآت - محافظة الاسكندرية - ١٩٨٦م.
- عدد المخابز: وزارة التموين والتجارة الخارجية - مديرية الاسكندرية - بيانات غير منشورة - ١٩٩٠.

ملحق رقم (٣) عدد المنشآت الصناعية بأنواعها (عدا الحكومية) موزعة على اقسام محافظة الاسكندرية *

القسم	انتاج البترول الخام والغاز الطبيعي		صناعة المواد الغذائية والمشروبات		صناعة الغزل والنسيج والملابس والجلود		صناعة الكيماويات ومنتجات البترول		صناعة الخامات التعدينية غير المعدنية		الصناعات المعدنية الاساسية		صناعة المنتجات المعدنية		الجملة
	عدد	٪	عدد	٪	عدد	٪	عدد	٪	عدد	٪	عدد	٪	عدد	٪	
المنتزة	-		٢٦٦	١٥,٩	٦٧٨	٤٠	١١٦	٦,٩	١٧٧	١٠,٦	١٥	,٩	٤٢٥	٢٥,٣	١٦٧٧
الرمل	-		٢٥٣	١٦,٣	٦٧٧	٤٤	٧٧	٥,٠	٩٩	٦,٤	١٥	١	٤٢٣	٢٧,٣	١٥٤٤
سيدي جابر	٢	,٤	٨٧	١٧,٧	٢٤١	٤٩,١	٢٠	٤,٠	٣٠	٦,١	٨	١,٦	١٠٤	٢١,٢	٤٩٠
باب شرقي	-		١٦٤	٢٢,٨	٣٥٣	٤٩,٢	٧	١,٠	١٦	٢,٢	٢	,٣	١٧٦	٢٤,٥	٧١٨
محرم بك	-		٢٣١	٢٠	٥٢٠	٤٥	٥٢	٤,٥	٦١	٥,٣	٤	,٣	٢٨٨	٢٤,٩	١١٥٦
العطارين	٤	,٣	٨٤	٥,٨	١٠١٢	٧٠,٢	٥٥	٣,٨	٣٣	٢,٢	٧	,٥	٢٤٩	١٧,١	١٤٤٠
المنشية	-		٨٦	١٠,٢	٥٧٧	٦٨,١	٢١	٢,٤	٤	,٥	٢	,٢	١٥٨	١٨,٦	٨٤٨
كرموز	-		١٢٧٠	١٩,٧	٢٣٩	٣٧,١	٢٩	٤,٥	٢٧	٤,٢	٣٤	٥,٣	١٨٨	٢٩,٢	٦٤٤
اللبان	-		١٠١	١٠,٦	١٨٨	١٩,٧	٣٣	٣,٤	٢٥	٢,٦	٨٧	٩,٢	٥٢٠	٥٤,٥	٩٥٤
الجمرك	-		١٠٦	١١,٦	٥٣٨	٥٩,١	١٦	١,٧	١٨	٢,٠	١	,١	٢٣٢	٢٥,٥	٩١١
مينا البصل	-		١٦٧	٢٠,١	٣٥٣	٤٢,٤	٢٧	٣,٢	٣٨	٤,٦	٧	,٨	٢٤٠	٢٨,٩	٨٣٢
الدخيلة	١	,٣	٣٤	١١,٦	٧٨	٢٦,٨	١٨	٦,١	٤١	١٤,٠	٩	٣,١	١١١	٣٨,١	٢٩١
العامرية	٢	,٧	٢٢	٨,٢	٤٤	١٦,٥	٢٢	٨,٢	٧٨	٢٩,٣	٤	١,٥	٩٤	٣٥,٦	٢٦٦

* المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء - جدول عدد المنشآت العاملة (عدا الحكومة) وعدد المشتغلين موزعين حسب انواع النشاط الاقتصادي ١٩٨٦

ملحق رقم (٣) توزيع عدد اسطوانات غاز البوتاجاز المستهلكة في بعض اقسام الاسكندرية وتوزيع متوسط استهلاك المشترك من الكهرباء على مناطق الاسكندرية عام ١٩٩٠م *

القسم	عدد اسطوانات غاز البوتاجاز المستهلكة (اسطوانة)	المنطقة	متوسط استهلاك المشترك من الكهرباء ك. و. س
المنتزة	٩٤٣٥٥٨	النصر	١٠٧٢
الرمل	٩٤٤٩٧٨	وسط المدينة	٢٤٧٠
سيدي جابر	١١٦٩٧٢	محرم بك	١٢٨١
باب شرقي	٧٩٦١٤٣	الابراهيمية	١٦٩٥
محرم بك	٣١٣٠٩٣	سابا باشا	٨٢٣
المنشية	٢٥٣٠٩١	سيدي بشر	٨٢٤
كرموز	٥٦٢٠٨٢		
الجمرك	٢٩٥٨٤٩		
مينا البصل	١٨٩٨٤٤		
الدخيلة	٥٨٠٢٤		

* الجدول من حساب الباحث من واقع البيانات المجمعة من المصادر التالية :

١ - شركة الغازات البترولية - سجلات المبيعات على مستوى مخازن البيع التابعة للشركة - ارقام غير منشورة - ١٩٩٠.

٢ - شركة توزيع كهرباء الاسكندرية - إدارة الاحصاء والمتابعة - سجلات المشتركين - ارقام غير منشورة - ١٩٩٠ .

ملحق رقم (٤) درجات الحرارة المسجلة في مواقع الرصد المختارة على امتداد مدينة الإسكندرية *

رقم محطة الرصد	* (أ)	*** (ب)	رقم محطة الرصد	* (أ)	*** (ب)	رقم محطة الرصد	* (أ)	*** (ب)	رقم محطة الرصد	* (أ)	*** (ب)
١	٢٥,٠٠	١٨,٤	٢٦	٢٧,٢	١٧,٢	٥١	٢٧,٥	١٦,٢	٧٦	٢٥,٠٠	لم ترصد
٢	٢٦,٠٠	١٨,٨	٢٧	٢٦,٧	١٧,٠٠	٥٢	٢٧,٥	١٦,٢	٧٧	٢٥,٣	..
٣	٢٥,٨	١٨,١	٢٨	٢٦,٤	١٧,٣	٥٣	٢٨,٢	١٦,٢	٧٨	٢٦,٤	..
٤	٢٥,٩	١٧,٦	٢٩	٢٦,٦	١٧,٠٠	٥٤	٢٨,٣	١٦,٣	٧٩	٢٥,٩	..
٥	٢٥,٠٠	١٧,٦	٣٠	٢٦,٣	١٦,٩	٥٥	٢٧,٨	١٦,٣	٨٠	٢٦,٥	..
٦	٢٥,٧	١٦,٧	٣١	٢٦,٠٠	١٦,٩	٥٦	٢٧,٨	١٥,٣	٨١	٣٠,٥	١٦,٧
٧	٢٦,٦	١٧,٦	٣٢	٢٦,٤	١٦,٥	٥٧	٢٦,٥	١٥,١	٨٢	٢٨,١	١٦,٤
٨	٢٦,٨	١٧,٤	٣٣	٢٧,٢	١٦,٨	٥٨	٢٦,٧	١٥,٧	٨٣	٢٨,١	١٦,٤
٩	٢٦,٨	١٧,٥	٣٤	٢٧,٠٠	١٦,٧	٥٩	٢٦,٩	١٧,٧	٨٤	٢٨,١	١٦,٣
١٠	٢٦,٣	١٨,٥	٣٥	٢٧,٨	١٦,٨	٦٠	٢٧,٨	١٥,٢	٨٥	٢٨,٤	١٦,٣
١١	٢٦,٣	١٨,٤	٣٦	٢٨,٤	١٦,٧	٦١	٢٨,٢	١٦,٢	٨٦	٢٧,٤	١٦,٢
١٢	٢٥,٧	١٨,٢	٣٧	٢٨,٠٠	١٧,٥	٦٢	٢٨,٢	١٦,٤	٨٧	٢٨,٢	١٦,٥
١٣	٢٥,١	١٨,٢	٣٨	٢٧,١	١٧,٤	٦٣	٢٧,٩	١٥,٩	٨٨	٢٧,٨	١٦,٣
١٤	٢٤,٧	١٨,٤	٣٩	٢٨,٥	١٧,٨	٦٤	٢٧,٩	١٥,٨	٨٩	٢٨,٩	١٦,١
١٥	٢٤,٩	١٨,١	٤٠	٢٨,٠٠	١٦,٩	٦٥	٢٧,٩	١٥,٨	٩٠	٢٩,٧	١٦,٢
١٦	٢٤,٧	١٧,٩	٤١	٢٨,٥	١٦,٩	٦٦	٢٨,٠٠	لم ترصد	٩١	٣٠,٢	١٦,٥
١٧	٢٤,٧	١٧,٩	٤٢	٢٨,٥	١٦,٩	٦٧	٢٧,٣	..	٩٢	٢٩,٤	١٨,٦
١٨	٢٤,٨	١٧,٨	٤٣	٢٧,٦	١٦,٣	٦٨	٢٦,٦	..	٩٣	٢٨,٤	١٨,٧
١٩	٢٦,٠٠	١٧,٥	٤٤	٢٨,٣	١٦,٩	٦٩	٢٨,٧	١٧,٢	٩٤	٢٨,٣	١٨,٧
٢٠	٢٦,٨	١٧,٤	٤٥	٢٧,٩	١٧,٠٠	٧٠	٢٨,٨	١٧,٣	٩٥	٢٨,٦	١٨,٧
٢١	٢٦,٤	١٧,٩	٤٦	٢٨,١	١٧,٢	٧١	٢٧,٤	١٦,٩	٩٦	٢٧,٨	١٨,٧
٢٢	٢٦,٧	١٨,٣	٤٧	٢٦,٩	١٧,٥	٧٢	٢٨,٣	١٦,٩	٩٧	٢٩,٢	١٨,٧
٢٣	٢٦,٣	١٧,٧	٤٨	٢٦,٥	١٧,٤	٧٣	٢٨,١	١٦,٨	٩٨	٢٩,٣	١٨,٥
٢٤	٢٦,٣	١٧,٥	٤٩	٢٨,٩	١٧,٠٠	٤٧	٢٨,٠٠	١٦,٨			
٢٥	٢٧,١	١٧,١	٥٠	٢٧,٩	١٦,٢	٧٥	٣٠,٢	١٦,٧			

* الجدول من عمل الباحث.

** درجة الحرارة المسجلة في الساعة الرابعة من مساء يوم ١٧ أبريل ١٩٩٤م.

*** درجة الحرارة المسجلة في الساعة الخامسة والنصف من صباح يوم ١٨ أبريل ١٩٩٤م

أهم مراجع ومصادر البحث

أولاً: المصادر والمراجع العربية:

١ – الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء – التعداد العام للسكان والاسكان والمنشآت – ١٩٨٦ .

٢ – شركة الغازات البترولية – سجلات المبيعات – بيانات غير منشورة .

٣ – شركة توزيع كهرباء الاسكندرية ـ إدارة الاحصاء والمتابعة ـ بيانات غير منشورة .

٤ – عبد العزيز طريح شرف ـ الجغرافيا المناخية والنباتية ـ دار المعرفة الجامعية ـ ١٩٩٢ .

٥ – عبد الفتاح وهيبة ـ فى جغرافية العمران ـ دار النهضة العربية ـ بيروت ـ ١٩٧٣ .

٦ – فتحى محمد أبو عيانه ـ جغرافية سكان الاسكندرية ـ مؤسسة الثقافة الجامعية، الاسكندرية ـ ١٩٨٠ .

٧ – .... جغرافية العمران ـ دار المعرفة الجامعية ـ الاسكندرية ـ ١٩٩٤ .

٨ – محمد خميس الزوكة ـ ملاحظات على جغرافية النقل بالطرق فى الوجه البحرى ـ دار المعرفة الجامعية ـ الاسكندرية ـ ١٩٨٦ .

٩ – محمد صبحى عبد الحكيم ـ مدينة الاسكندرية ـ مكتبة مصر ـ القاهرة ـ ١٩٥٨ .

١٠ – مديرية الزراعة ـ قسم الشئون الزراعية ـ محافظة الاسكندرية ـ بيانات غير منشورة .

ثانيا : المراجع الأجنبية :

1- Chandler, T. J. London's Urban Climate. Geography Jornal 128, 1962, pp. 279 - 302.

2- Fukuoka, Y.m & Takeuch, N., Urban Climate and quality of Hiroshima City, Japanese Progress in Climatology, 1980, pp. 5 - 20.

3- Griffiths, J. Applied Climatiology, an Introduction. London, 1976.

4- Herbert, D. T., & thomas, C. J., Urban Geograhy, A First Approach, New York, 1982.

5- Misawa., Some consideration on the Secular Change of "Urban Temperature", Japanese Progress in Climatology, 1985, pp. 170 - 174.

6- Nakamuka, K., city temperature of Nairobi, Japanese Progress in Climatology, 1967, pp. 61 - 65.

7- Sakaida., Stucture and Structural Changes of Winter air Temperature fluctuations over the far east, Japanese progress in Climatoloty, 1980, pp. 63 - 70.

8- Sellers, A. H., & Robinson, P. J., Contemporary Climatology, New York, 1976.

9- Smith, K., Principles of Applied Climatology, england, 1975.

الفصل السابع

المخاطر المناخية علي الزراعة في واحة الأحساء

- مقدمة
- أولاً : انخفاض طول موسم النمو الزراعي.
- ثانياً : الرياح وزحف الرمال نحو واحة الاحساء.
- ثالثاً : التبخر وتملح التربة.

مقدمة:

تعد الاحساء من أكبر واحات شبه الجزيرة العربية، وأهم مناطق العيون المائية الطبيعية بها[1]، وأقدم مراكز الاستقرار البشرى فيها، وهى منطقة الانتاج الزراعى الرئيسية فى المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية، ونفذ بها أكبر مشروع للرى والصرف على مستوى المملكة.

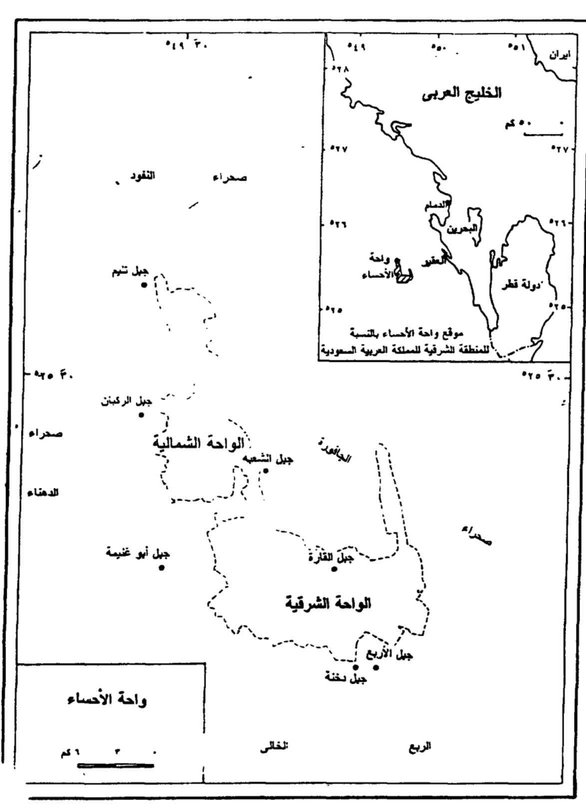
وتقع واحة الأحساء فيما بين درجتى عرض ٢٠ ٢٥ ْ، ٤٠ ٢٥ ْ شمالاً، وخطى طول ٣٠ ٤٩ ْ، ٥٠ ٤٩ ْ شرقاً، والواقع أن الواحة لا تحتل هذه المساحة الفلكية كاملة حيث تتخذ الواحة امتداداً على شكل زاوية قائمة - تقريباً - رأسها فى الجنود الغربى ويمتد محورها الشمالى بطول حوالى ٣٠ كيلو متراً واتساع يتراوح بين ٣، ٧ كيلو مترات ويعرف بالواحة الشمالية، ويمتد محورها الشرقى بطول ١٦ كيلو متراً واتساع يبلغ ثمان كيلو مترات فى المتوسط، ويعرف بالواحة الشرقية. شكل رقم (١).

وتقع الأحساء غرب الخليج العربى بحوالى ٧٥ كيلو متراً، وكانت تتصل بالخليج عن طريق ميناء العقير - ميناء المملكة الرئيسى على الخليج العربى قبل أن يأخذ ميناء الدمام أهميته الحالية - ويربطه بالأحساء طريق برى يصل طوله نحو ١١٠ كيلو متراً.

وتحيط بواحة الأحساء مجموعة من الظاهرات التضاريسية التى توثر فى بيئتها وتحدد ملامحها الجغرافية، فتحيط بالواحة مجموعة من الكتل الجبلية الجيرية التى تتراوح ارتفاعاتها بين ٢٠٠، ٢٥٠ متر فوق سطح البحر مثل جبل ثليم، جبل الركبان، جبل أبو غنيمة فى الغرب، جبل دخنة، جبل الأربع فى الجنوب، وجبل القارة، جبل الشعبة فى الشرق، فى حين تتخلل هذه الكتل الجبلية الكثبان الرملية التى تتزايد وجودها فى الشمال والشرق ويكون مصدر رمالها فى

(١) تشتمل الواحة على حوالى ١٦٢ عيناً طبيعية كما ذكر فى المصدر التالى:

Wokuti., Studies for the Project of Improving Irrigation and Drainage in The Region of AL HAS[illegible], West Germany 1964, Vol3.



٣٠َ ٤٩°
صحراء النفود
جبل تنيم
٣٠َ ٢٥°
جبل الركبان
صحراء
الدهناء
الواحة الشمالية
جبل الشعبه
الجافورة
صحراء
جبل أبو غنيمة
جبل القارة
الواحة الشرقية
جبل الأربع
جبل دخنة
واحة الأحساء
٠ ٣ ٦ كم
الخالى
الربع
٤٩°
٥٠°
٥١°
ايران
٢٨°
الخليج العربى
٥٠ كم
٢٧°
الدمام
البحرين
٢٦°
واحة الأحساء
العقير
دولة قطر
٢٥°
موقع واحة الأحساء بالنسبة
للمنطقة الشرقية للمملكة العربية السعودية

شكل رقم (١)

الشمال صحراء النفود، وفى الشرق وتعد صحراء الجافورة، وفى الجنوب الربع الخالى، وفى الغرب صحراء الدهناء.

وتعد واحة الأحساء حلقة الوصل البرى بين المملكة ومعظم دول مجلس التعاون الخليجى إن لم تكن جميعها، وهى ترتبط بدورها بمدينة الرياض بطريقين أحدها برى والآخر حديدى مما سهل هذا الاتصال وزاد من أهمية موقعها الجغرافى.

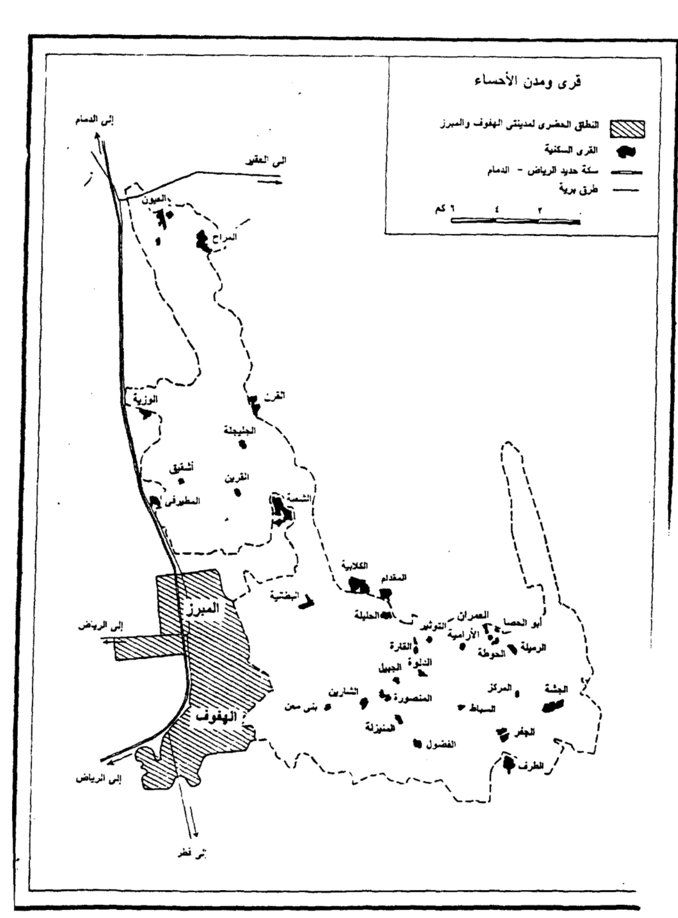
وتبلغ مساحة الأحساء حوالى ٢٧٨ كيلو متراً مربعاً (٢٧٨٠٠ هكتار) وتتوزع داخل هذه المساحة أربع مدن رئيسية وحوالى ٥٠ قرية، وتعد مدينتا الهفوف - عاصمة الأحساء - والمبرز أهم مدن الأحساء حيث تتصلان مكونتان نطاقاً حضرياً يحيط بالركن الجنوبى الغربى للواحة، فى حين تقع كل من مدينة العيون عند النهاية الشماية للواحة الشمالية، ومدينة العمران عند النهاية الشمالية الشرقية للواحة الشرقية، وتتوزع القرى السكنية على كل من الواحتين الثانويتين فالقرى الموجودة بالواحة الشمالية يطلق عليها القرى الشمالية، والقرى الموجودة فى الواحة الشرقية يطلق عليها القرى الشرقية وهى أكثر عدداً من مثيلاتها الشمالية. شكل رقم (٢).

وتبلغ مساحة الأراضى القابلة للزراعة فى واحة الأحساء حوالى ١٨٠٠٠ هكتار وهو ما يوازى نحو ١٥ ٪ من مساحة الواحة، وتبلغ مساحة الأراضى المزروعة فعلاً حوالى ٨٠٠٠ هكتار وهو ما يعادل نحو ٤٤،٤ ٪ من جملة الأراضى القابلة للزراعة، ونحو ٢٨،٨ ٪ من مساحة الواحة[1]. شكل ر قم (٣).

ويرجع السبب فى انخفاض نسبة مساحة الأراضى المزروعة من جملة مساحة الأراضى القابلة للزراعة إلى تدهور مستوى القدرة الإنتاجية للأراضى الزراعية وتناقص مساحة الأرض الزراعية بسبب ظهور مشاكل زراعية متعددة يأتى فى مقدمتها ارتفاع نسبة الأملاح الذائبة فى التربة الزراعية وارتفاع نسبة الرمل من جملة الحبيبات المكونة للتربة وزحف الرمال على الأراضى الزراعية وانخفاض كفاءة الصرف .

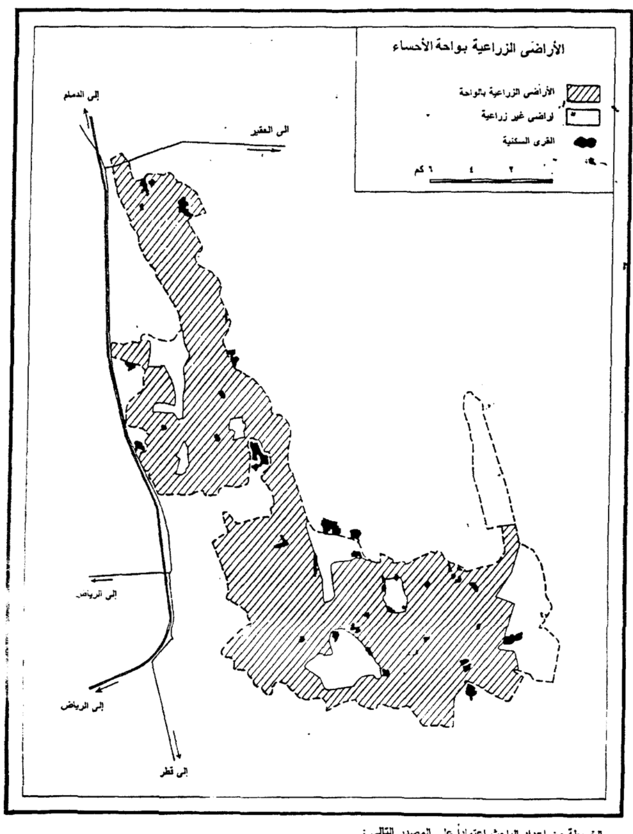
---

(١) هيئة الرى والصرف بالأحساء - الحصر الزراعى الشامل - ١٤١٤ هـ .



قرى ومدن الأحساء
النطاق الحضرى لمدينتى الهفوف والمبرز
القرى السكنية
سكة حديد الرياض - الدمام
طرق برية
٦ كم
إلى الدمام
الى العقير
العيون
المراح
القرن
الوزية
الجليجلة
أشقيق
القرين
الشعبة
المطيرفى
الكلابية
المقدام
البطنية
المبرز
إلى الرياض
الحليلة
العمران
أبو الحصا
التويثير
الأرامية
الرميلة
القارة
الحوطة
الدالوة
الجبيل
المركز
الجشة
الشارين
المنصورة
بنى معن
السباط
الهفوف
المنيزلة
الجفر
الفضول
الطرف
إلى الرياض
إلى قطر

شكل رقم (٢)



الخريطة من اعداد الباحث اعتماداً على المصدر التالى :

Hassa Irrigation and Drainage Authority, General Layout, scale 1 : 40000.

وقد اقيم بالأحساء مشروعان رائدان هدفهما الحفاظ على الأراضى الزراعيه ورفع كفاءة الرى والصرف بغرض تحسين القدرة الانتاجية للأرض الزراعية، ويعد مشروع الرى والصرف الذى افتتح عام ١٣٩٢ هـ / ١٩٧١م أهم مشاريع الرى التى استهدفت ضبط مياه العيون الطبيعية بالمملكة بهدف استصلاح وزراعة ١٢٠٠٠ هكتار إضافية وتحققت منه إيجابيات كثيرة، فقد اختفت أساليب الرى التقليدية، وحلت قنوات الرى الاسمنتية محل القنوات الترابية، وضبطت بدقة مناوبات عادلة للرى كما شقت شبكة من المصارف وردمت معظم البرك وغطيت المصارف بالقرب من القرى والمدن حفاظاً عل الصحة العامة[١].

أما المشروع الثانى فهو مشروع حجز الرمال بالأحساء الذى بدأ تنفيذه عام ١٣٨٢هـ / ١٩٦٢م بهدف تسوية الكثبان الرملية الواقعة إلى الشمال من الواحة الشرقية وتغطيتها بالثرى والطين وتشجيرها عى هيئة خطوط أو مصدات متوازية عمودية على اتجاه زحف الكثبان الرملية وفى الاتجاه المواجه له لكى تعوق الزحف الرملى نحو الواحة[٢].

وقد توقف بمرور الزمن - التدفق الطبيعى لمياه العيون والآن وبعد مرور نحو خمسة عشر عاماً على تنفيذ مشروع الرى واصرف توقف تماماً التدفق الطبيعى من جميع العيون المائية بواحه الأحساء وأصبح استخراج المياه الجوفية يتم عن طريق طلمبات رفع مركبة بجوار تلك العيون بحيث تصب المياه المسحوبة فى برك مجاورة للعين الأصلية وتخرج منها قنوات الرى. وكان من محصلة السحب المستمر للمياة الجوفية أن ارتفعت نسبة الاملاح الذائبة فى المياه وتراوحت نسبتها بين ١٤٣٠، ١٧٥٥ جزء فى المليون وهى تترسب بدورها فى ا لترية الزراعية وتهدد بتملحها[٣].

(١) زين العابدين رجب - واحة الأحساء دراسة فى مواردها المائية وتأثيرها على الاستخدام الريفى للأرض - ندوة أقسام الجغرافيا بالمملكة العربية السعودية جامعة الأمام محمد بن سعود الإسلامية - الرياض - مارس ١٩٨٧ - ص ٦٧.

(٢) وزارة الزراعة والمياه بالمملكة العربية السعودية - مشروع حجز الرمال بالأحساء - التقرير السنوى - رجب ١٤٠٥هـ / مارس ١٩٨٥م.

(٣) زين العابدين رجب - المصدر السابق - ص ص : ٥٦ - ٥٧.

وعلى الرغم من مرور حوالى ٣٤ عاماً على بدء تنفيذ مشروع حجز الرمال وانخفاض سرعة زحف الرمال نحو الواحة إلا أن المشاهد حقليا استمرار عملية الزحف نحو أراضى الواحة، كما أن المشروع لم يحط بكل جهات الواحة واقتصر على الجزء الشمالى من الواحة الشرقية فقط وبالتالى أستمر زحف الكثبان الرمية يهدد مساحات أخرى من واحة الأحساء، بل أن كثيراً من قنوات الرى والصرف وبخاصة الفرعية منها والموجودة عند أطراف الأراضى الزراعية طمرت بالرمال أو ارتفع منسوب قيعانها مما أدى إلى انخفاض كفاءة الصرف بالأراضى الزراعية، وساهم ذلك بدوره فى كل من مشكلة تملح التربة وارتفاع نسبة الرمل من جملة الحبيبات المكونة للتربة.

ومن ناحية أخرى تتعرض زراعة المحاصيل بالأحساء إلى انحرافات مناخية حادة تؤثر فيها بشكل كبير، ويأتى فى مقدمتها انخفاض طول موسم النمو الزراعى وبخاصة الموسم الصيفى، الذى يتكرر فيه كثيراً ارتفاع درجة حرارة الهواء إلى أكثر من ٣٥ درجة مئوية - الحد الأعلى الذى يتوقف بعده النمو الجوهرى للنبات -، كما ترتفع معدلات التبخر بشكل كبير جداً يضاعف أحياناً عشرات المرات كميات المطر الساقطة على الواحة، وكل من هاتين الظاهرتين - ارتفاع معدلات التبخر وانخفاض كميات المطر الساقطة يرتبطان بارتفاع مستوى الجفاف وتراكم كميات ضخمة من الأملاح فوق الطبقة السطحية للتربة الزراعية بالواحة.

وتساهم اتجاهات الرياح وسرعتها فى عملية زحف الرمال نحو الواحة فالرياح هى القوة المؤثرة فى عملية الزحف الرملى وهى عامل النقل والارساب لحبيبات الرمل التى تستقر فى النهاية على الأرض الزراعية بالواحة، وتغير من خصائص تربتها فيتفكك بناؤها وتتزايد مساميتها وتقل قدرتها على الاحتفاظ بالماء وتقل فيها نسبة المادة العضوية، وكلها عوامل تودى إلى انخفاض القدره الانتاجية للأرض الزراعية.

فمناخ الأحساء إذن يشكل الخطر الرئيسى على الزراعة بأراضيها فانخفاض طول موسم النمو الزراعى، وارتفاع معدلات التبخر لدرجة تفوق أضعاف كميات

المطر الساقطة، وحمل الرياح لحبيبات الرمل وترسيبها على أراضى الواحة كل، عوامل مناخية تؤثر بالسلب على العملية الزراعية بواحة الاحساء وتساهم بشكل رئيسى فى انخفاض حجم التركيب المحصولى، وتملح التربة، وارتفاع نسبه الرمل بها، وبالتالى إلى تصحر واحة الأحساء، الأمر الذى يعوق النشاط الزراعى ويهدد الإنتاج الزراعى بالمنطقة ويؤثر فى التركيب الاقتصادى للسكان والتوجه الأقتصادى المستقبلى لهم، ومن هنا كانت أهمية دراسة تلك العوامل المناخية التى تمثل خطراً رئيسياً على الواحة والتعرف على خصائص كل منها لكى يسهل مقاومتها والتقليل من مخاطرها وهو الهدف الأساسى لهذا البحث.

وقد اعتمد الباحث فى دراسة هذه العناصر المناخية على البيانات المناخية اليومية لمحطة الأرصاد الجوية بالأحساء خلال الفترة بين عامى ١٩٨٥ - ١٩٩٤م (عشر سنوات)، وتم تصميم جميع الجداول المناخية الواردة بهذه الدراسة اعتماداً على هذا المصدر[١].

وفيما يلى دراسة لتلك المخاطر المناخية التى تواجه الزراعة بواحة الأحساء.

أولاً : انخفاض طول موسم النمو الزراعي :

يتأثر موسم النمو الزراعى للمحاصيل بالانحراف الذى يحدث لدرجات الحرارة خلال السنة، وقد تعددت الآراء حول الاتفاق علي تحديد درجتى الحرارة الدنيا والعظمى التى يبدأ عندها توقف النمو الجوهرى للنبات، فاتفق معظم الباحثين الزراعيين على اعتبار درجة حرارة ٦°م هى الحد الحرارى الأدنى للنمو الجوهرى للنبات، فإذا انخفضت درجة الحرارة عن ذلك يبدأ توقف العمليات الغذائية النباتية وبالتالى يتوقف نمو النبات حيث تبدأ المياه المختزنة بالتربة فى التجمد ويتوقف انتقال الماء والعناصر الغذائية إلى جسم النبات الذى يتعرض للذبول، واعتبرت درجة حرارة ٣٥°م الحد الأعلى للنمو الجوهرى للنبات فإذا ارتفعت الحرارة عن ذلك تعرض النبات للخطر بسبب ارتفاع

---

(١) Kingdom of Saudi Arabia, Meteorology & Environmental Protection Administration, Scientific Information and Documention center, surface monthly climatological Report. (1985 - 1994).

معدلات التبخر فتفقد التربة جزءاً كبيراً من مياهها وتعظم عملية النتح ويتعرض جسم النبات للذبول والموت[1].

وعلى هذا الأساس فإن انحراف درجة الحرارة عن هذين الحدين يشكل خطراً كبيراً على عملية نمو المحاصيل وبالتالى انتاجيتها، فترتبط إنتاجية المحاصيل ومستوى جودتها عكسيا مع مجموع عدد الأيام التى تنحرف خلالها درجات الحرارة إلى أقل من ٦°م أو إلى أكثر من ٣٥°م ولكن يتعرض نموها للسكون ثم الذبول والموت إذا ما إستمر ذلك طويلا.

ويتفاوت عدد الأيام التى يحدث خلالها انحراف حرارى إلى دون ٦°م أو إلى أكثر من ٣٥°م على واحة الأحساء من شهر إلى آخر ومن عام لآخر، وتتفاوت بذلك خطورة هذا الانحراف الحرارى وتأثيره على النمو الجوهرى للنبات بين موسم زراعى وآخر، وللتعرف على مدى حدوث ذلك نتتبع أرقام الجدول التالى رقم (١) ونستخلص منه الحقائق التالية :

١- أقتصر انخفاض درجة الحرارة الصغرى إلى دون ٦°م فى واحة الأحساء خلال الفترة بين عام ١٩٨٥ ، ١٩٩٤ على الشهور يناير ، فبراير، ديسمبر، وهى شهور فصل الشتاء وتراوح المتوسط الشهرى لعدد الأيام التى انخفضت فيها درجة الحرارة الصغرى إلى أقل من ٦°م بين ٧,٣ يوما (يناير) ، ٢,١ يوما (فبراير) ويوما واحدا فى ديسمبر، وانخفضت درجة الحرارة إلى ما دون ٦°م فى شهر يناير خلال جميع السنوات فى الفترة الممتدة بين عام ١٩٨٥ ، ١٩٩٤ ما عدا سنوات ١٩٨٧ ، ١٩٩٤ ، فى حين انخفضت فى شهر فبراير خلال أربع سنوات فقط هى ١٩٨٥ . ١٩٨٩ ، ١٩٩٢ ، ١٩٩٣ ، بينما انخفضت فى شهر ديسمبر على مدى سنوات الفترة نفسها ما عدا سنوات ١٩٨٥ ، ١٩٨٦ . ١٩٩٣ . ويدل ذلك على أن الموسم الزراعي الشتوى بواحة الأحساء يتعرض لخطر انخفاض درجة الحرارة إلى دون ٦°م بشكل أكبر فى يناير عن مثيله فى فبراير وديسمبر.

---

(١) - Smith. K., Principlea of Applied Climatology, England, 1975, pp 86 - 89.

جدول رقم (١)

توزيع عدد الأيام التي انخفضت فيها درجة الحرارة إلي أقل من ٦ْم والتي ارتفعت فيها إلي أكثر من ٣٥ْم في واحة الأحساء علي شهور السنة خلال الفترة بين عامي ١٩٨٥ ـ ١٩٩٤م.

السنة / الشهر	١٩٨٥		١٩٨٦		١٩٨٧		١٩٨٨		١٩٨٩		١٩٩		١٩٩١		١٩٩٢		١٩٩٣		١٩٩٤		المتوسط	
	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢
يناير	١	-	٥	-	-	-	٨	-	٢٠	-	٦	-	٣	-	١٦	-	١٤	-	-	-	٧.٣	-
فبراير	٣	-	-	-	-	-	-	-	١١	-	-	-	-	-	٣	-	٤	-	-	-	٢.١	-
مارس	-	٣	-	٨	-	١	-	٣	-	٢	-	٢	-	-	-	-	-	٤	-	١	-	٢.٤
أبريل	-	١١	-	٣٠	-	١٥	-	١٠	-	١٤	-	١٠	-	١٩	-	١١	-	٨	-	١٤	-	١٤.٢
مايو	-	٢٩	-	٣	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٢٨	-	٢٦	-	٣	-	٢٦	-	٢٨	-	٢٩
يونيو	-	٣	-	٣	-	٣	-	٣٠	-	٣٠	-	٣	-	٣	-	٣٠	-	٣٠	-	٣٠	-	٣٠
يوليو	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١
أغسطس	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١	-	٣١
سبتمبر	-	٣٠	-	٣٠	-	٣٠	-	٣٠	-	٣٠	-	٣٠	-	٣٠	-	٣٠	-	٣٠	-	٣٠	-	٣٠
أكتوبر	-	٢٠	-	٢٤	-	١٧	-	٢٩	-	٢٤	-	٢٧	-	١٩	-	١٥	-	٢٥	-	٢١	-	٢٢.١
نوفمبر	-	-	-	-	-	١	-	-	-	٢	-	-	-	١	-	-	-	٢	-	٢	-	.٨
ديسمبر	-	-	-	-	١	-	٢	-	-	-	٤	-	٣	-	٣	-	٣	-	-	-	١	-
الإجمالي	٤	١٨٥	٥	٢١٤	١	٢١٨	١٠	٢٢٦	٣١	١٩٥	١٠	١٨٩	٦	١٨٧	٤	١٧٨	١٨	١٧٨	٨	١٨٨		
موسم* النمو يومياً	١٧٦		١٤٦		١٣٠		١٣٩		١٦٦		١٧٢		١٨٤		١٧٠		١٧٠		١٦٩			
٪	٤٨.٢		٤٠.٠		٤٠.٠		٣٥.٥		٣٨.١		٤٥.٥		٤٧.١		٥.٣		٤٦.٦		٤٦.٣			

* ناتج طرح مجموع عدد الأيام التى انخفضت فيها درجة الحرارة إلى أقل من ٦ْ م والتى ارتفعت فيها درجة الحرارة إلى أكثر من ٣٥ْ م من اجمالى عدد أيام السنة.

٢ـ يتراوح المجموع السنوى لعدد الأيام التى انخفضت فيها درجة الحرارة الصغرى إلى أقل من ٦ْ م بين يوم واحد (عام ١٩٨٧)، ٣١ يوما (عام ١٩٨٩) وبمتوسط سنوى يبلغ ١١,٦ يوما، وهو ما يدل على تعرض المحاصيل الشتوية لخطر انخفاض درجة الحرارة إلى دون ٦ْ م بشكل متوسط يؤثر فى انتاجيتها ومستوى جودتها.

٣- أقتصر تجاوز درجة الحرارة ٣٥°م فى واحة الاحساء خلال الفترة بين عامى ١٩٨٥، ١٩٩٤ على شهور الفترة الممتدة بين مارس، نوفمبر حيث حدث ذلك بشكل نادر خلال شهرى مارس (بمتوسط ٢,٤ يوما)، نوفمبر (بمتوسط ٨, يوما)، فى حين يحدث ذلك بشكل أكبر خلال شهرى أبريل (بمتوسط ١٤,٢يوما)، أكتوبر (بمتوسط ٢٢,١ يوما)، بينما ترتفع درجة الحرارة العظمى إلى أكثر من ٣٥°م فى جميع أيام الفترة الممتدة بين شهرى مايو، سبتمبر حيث يتراوح متوسط عدد هذه الأيام بين ٢٩ يوما، ٣١ يوما ويدل ذلك على أن فصل الصيف هو فصل الانحراف الحرارى عن الحد الأقصى للنمو الجوهرى للمحاصيل.

٤- يتضح من مقارنة المتوسط الشهرى لعدد الأيام التى انخفضت فيها درجة الحرارة الصغرى إلى أقل من ٦°م (يوما واحدا،٣,٧ يوما) خلال شهور الشتاء، والمتوسط الشهرى لعدد الأيام التى ارتفعت فيها درجة الحرارة . العظمى إلى أكثر من ٣٥°م (٨ يوما، ٣١ يوما) خلال شهور الربيع والصيف والخريف، أن الموسم الشتوى هو أفضل مواسم الزراعة مناخيا من حيث نمو المحاصيل فى واحة الأحساء فى حين يعد الموسم الصيفى غير مناسب مناخياً لزراعة المحاصيل حيث تتعرض المحاصيل فيه بشكل كبير لخطر ارتفاع درجة الحرارة الى أكثر من ٣٥°م، فيقل ويضعف ويتوقف نمو المحاصيل خلاله، ويعنى ذلك أن الناتج الزراعى الشتوى يكون أفضل من مثيله الصيفى وأن الأحساء منطقة إنتاج واستهلاك للمحاصيل الشتوية ولكنها منطقة استهلاك فقط للمحاصيل الصيفية التى تصلها من الأقاليم الشمالية بالمملكة أو من خارج المملكة.

وقد أثر ذلك فى سياسة التركيب المحصولى بالأحساء خاصة والمنطقة الشرقية للمملكة عامة حيث تمثل مساحة المحاصيل الشتوية نحو ٦٧,٩ ٪ من جملة المساحة المحصولية بالمنطقة الشرقية، فى حين تعادل مساحة المحاصيل الصيفية ١٤,٩ ٪ من الجملة نفسها[١].

---

(١) وزراة المالية والأقتصاد الوطنى بالمملكة العربية السعودية - مصلحة الاحصاءات العامة - الكتاب الاحصائى السنوى ١٤١٥ هـ / ١٩٩٤م.

٥- يتراوح المجموع السنوى لعدد الأيام التى ارتفعت فيها درجة الحرارة العظمى إلى أكثر من ٣٥ ْم خلال الفترة بين عامى ١٩٨٥ ، ١٩٩٤ بين ١٧٨ يوما (عام ١٩٩٢) وهو ما يعادل نحو ٨٤,٦ ٪ من اجمالى عدد أيام السنة، ٤٨,٦ يوما (عام ١٩٨٨) وهو ما يعادل نحو ٦١,٧ ٪ من الجملة نفسها ويعنى ذلك أن حوالى نصف العام ترتفع فيه درجة الحرارة العظمى إلى أكثر من ٣٥ ْم ويعد ذلك غير مناسب للزراعة فى واحة الأحساء حيث تتعرض المحاصيل فيه للذبول وتوقف النمو.

٦- تراوح طول موسم النمو الزراعي في واحة الأحساء - المناسب مناخيا للزراعة - بين ١٣٠ يوما (عام ١٩٨٨) وهو ما يعادل نحو ٣٥,٥ ٪ من إجمالى عدد أيام السنة، ١٨٤ يوما (عام ١٩٩٢) وهو ما يوازى ٥٠,٣ ٪ من الجملة نفسها وهو موسم قصير يكاد يقتصر على الموسم الشتوى فقط، ولا يعنى ذلك أن زراعة المحاصيل الصيفية تنعدم فى الواحة ولكن مستوى جودتها ينخفض للغاية بسبب الظروف الحرارية السائدة غير المناسبة لعملية النمو.

ويتضح من العرض السابق مدى تعرض الزراعة فى واحة الأحساء لخطر انخفاض درجة الحرارة إلى دون ٦ ْم، وهو خطر محدود بالقياس مع تعرضها لخطر الارتفاع فى درجة الحرارة إلى أكثر من ٣٥ ْم حتى أن موسم النمو الزراعى الأنسب مناخياً يتراوح طوله بين نحو ٣٥,٥ ٪،٥٠,٣ ٪ من إجمالى عدد أيام السنة وبمعنى آخر بين حوالى ثلث ونصف السنة وهو ما يعكس الانخفاض الكبير فى طول موسم النمو الزراعى الأنسب مناخياً فى واحة الأحساء.

ثانياً : الرياح وزحف الرمال نحو واحة الأحساء :

تحاط واحة الأحساء بحكم موقعها الجغرافى بالارسابات الرملية من جميع الجهات، فإلى الشمال منها تمتد رمال النفود وإلى الشرق منها تمتد رمال الجافورة والى الجنوب منها تمتد رمال الربع الخالى وإلى الغرب منها تمتد رمال الدهناء، وتعد كل من النفود والجافورة المصدرين الرئيسيين لرمال الأحساء حيث تمتد الرمال على هيئة كثبان رملية تقع فى مواجهة الواحة إلى الشمال والشمال الشرقى منها (النفود) وإلى الشرق منها (الجافورة). شكل رقم (٤).

وتتأثر الأحساء بهبوب الرياح الشمالية والشمالية الشرقية معظم فترات السنة وتتحول إلى شمالية غربية فى بعض شهور الشتاء بسبب تأثر الأحساء بمرور المنخفضات الجوية الآتية من الغرب، وتحمل الرياح الأتربة والرمال عند عبورها النطاقات الصحراوية فى طريقها إلى الأحساء ولهذا كانتا النفود فى الشمال والجافورة فى الشرق المصدرين الرئيسيين لرمال الأحساء، وتعد النفود المصدر الأهم حيث يصل إلى الواحة من هذه الصحراء كل عام آلاف الأطنان من الرمال التى تسفيها من جهة الشمال الرياح الشمالية والشمالية الغربية التى تشتد وطأتها خلال فصلى الربيع والصيف[١].

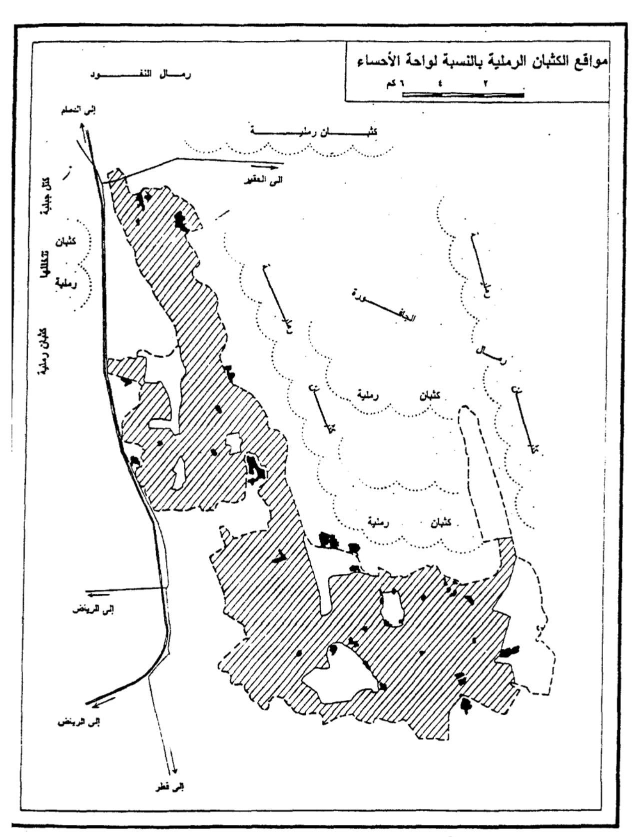
ويتمثل الضرر الذى تسببه الرياح بما ترسبه من رمال على الأراضى الزراعية بواحة الأحساء فى زيادة نسبة الرمل بالتربة الزراعية الذى يكون من محصلته تحول لون التربة إلى اللون الأصفر وعدم تماسك ذراتها وتحول نسيجها إلى نسيج خفيف متفكك، وزيادة مساميتها فتزداد سرعة حركة المياه خلالها وتسربها إلى باطن الأرض وبالتالى تقل قدرتها على الاحتفاظ بالماء مما يعوق امتصاص النبات للماء الموجود فى التربة، كما ترتفع نسبة الأملاح بالتربة وتقل المادة العضوية بها ويترتب على ذلك انخفاض القدره الانتاجية للتربة الزراعية وانخفاض مستوى جودة المحاصيل المزروعة بها.

ويؤثر كل من اتجاه الرياح وسرعتها فى حركة الزحف الرملى نحو واحة الأحساء[٢]، وتتفاوت اتجاهات الرياح وسرعتها خلال شهور السنة مما يؤدى إلى تفاوت كميات الرمال الزاحفة أو المنقولة إلى واحة الأحساء من شهر إلى آخر، ومن مكان إلى آخر، وسوف نقوم بدراسة كل من اتجاه الرياح وسرعتها على النحو التالى :

---

(١) يحيى محمد شيخ أبو الخير - زحف الرمال بمنطقة الأحساء - نشرة الجمعية الجغرافية الكويتية - العدد رقم ٦٤ - ابريل ١٩٨٤م - ص ١٠.

(٢) تشترك عوامل أخرى مع الرياح فى التأثير على حركة الزحف الرملى منها حجم الحبيبات الرملية، ودرجة خشونة السطح، وجفاف أو رطوبة التربة الرملية.



• الخريطة من اعداد الباحث اعتماداً على الملاحظة الميدانية

شكل رقم (٤)

أ) اتجاه الرياح السائدة بواحة الأحساء :

يوضح الشكل رقم (٥) توزيع النسبة المئوية لاتجاهات الرياح السائدة فى واحة الأحساء على شهور السنة خلال الفترة بين عامى ١٩٨٥، ١٩٩٤ ونستنتج من تتبعه الحقائق التالية :

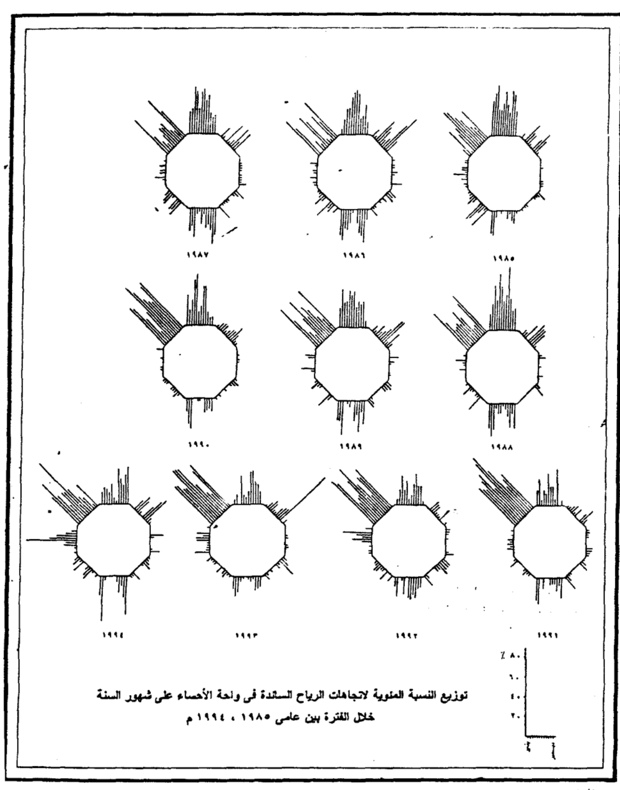
١- تعد الرياح الشمالية الغربية أكثر أنواع الرياح تأثيراً فى واحة الأحساء حيث تتراوح نسبة هبوبها بن ٣,٣٪، ٨٠,٦٪ خلال الفترة بين عام ١٩٨٥، ١٩٩٤، يليها الرياح الشمالية التى تتراوح نسبة هبوبها بين ٣,٢، ٥١,٦٪ خلال الفترة نفسها، يليها الرياح الشمالية الشرقية التى تتراوح نسبة هبوبها بين ٣,٢٪، ٤٣,٣٪ خلال الفترة نفسها.

وتنخفض نسب هبوب اتجاهات الرياح الأخرى عن النسب السابقة فتتراوح بين ٣,٢، ٣٨,٧٪ فى الرياح الجنوبية، ٣,٢٪، ٦,٢٪ فى الرياح الغربية[1]، ٣,٢٪، ٢٢,٦٪ فى ا لرياح الجنوبية الغربية، ٣,٢٪، ١٦,١٪ فى الرياح الشرقية والرياح الجنوبية الشرقية. ويدل ذلك على سيادة الرياح الشمالية بأنواعها على واحة الأحساء خلال شهور السنة بالمقارنة بالاتجاهات الأخرى للرياح.

٢- تعد الرياح الشمالية الغربية أكثر أنواع الرياح تكراراً فى هبوبها على واحة الأحساء حيث لم يسجل هبوبها فى شهر واحد فقط خلال الفترة بين عامى ١٩٨٥، ١٩٩٤ (١٢٠ شهراً)، فى حين لم يسجل هبوب الرياح الشمالية فى شهرين خلال الفترة نفسها، ولم يسجل هبوب الرياح الجنوبية فى ١٩ شهراً خلال الفترة نفسها، ولم يسجل هبوب الرياح الشمالية الشرقية فى ٢٣ شهراً خلال الفترة نفسها، ولم يسجل هبوب الرياح الجنوبية الغربية فى ٣٨ شهراً خلال الفترة نفسها، ولم يسجل هبوب الرياح الغربية فى ٤٨ شهراً خلال الفترة نفسها، ولم يسجل هبوب الرياح الشرقية، والجنوبية الشرقية فى ٥٠ شهراً خلال الفترة نفسها، ويدل ذلك عى انتظام هبوب الرياح الشمالية الغربية والشمالية فى حين يقل هذا الانتظام فى حالة الرياح الجنوبية والشمالية الشرقية، ثم يقل جداً فى حالة الاتجاهات الأخرى للرياح .

---

(١) خلال الفترة بين عام ١٩٨٥، ١٩٩٣ فى حين سجلت أعلى نسبة ٥٠٪ فى يونيو ١٩٩٤م.



الشكل من تصميم الباحث اعتمادا على ارقام الملاحق من رقم (١) إلى رقم (٥)

شكل رقم (٥)

٣ـ ترتفع نسب هبوب الرياح الشمالية الغربية والرياح الجنوبية خلال شهور الشتاء بالمقارنة بباقى شهور السنة، فى حين ترتفع نسب هبوب الرياح الشمالية والشمالية الشرقية خلال شهور الصيف، ويدل ذلك عى تأثر الواحة بمرور المنخفضات الجوية فى فصل الشتاء حيث يتغير اتجاه الرياح أثناء مرورها من الشمال الغربى إلى الغربى ثم الجنوبى الغربى فالجنوبى، فى حين تتأثر الواحة بالرياح التجارية الشمالية الشرقية خلال فصل الصيف.

ويتضح من العرض السابق أن الرياح الشمالية بأنواعها يليها الرياح الجنوبية هى أكثر أنواع الرياح سيادة فى واحة الأحساء، وأن الرياح الشمالية الغربية هى أكثر تلك الأنواع تأثيراً فى واحة الأحساء، وكما ذكر من قبل فإن هذه الرياح تمر على نطاقات صحراوية رملية قبل وصولها إلى الأحساء ومعنى ذلك أنه فى حالة ما إذا كانت هذه الرياح قادرة على حمل الرمال ـ ويتوقف ذلك على سرعتها ـ سوف تتعرض الواحة لزحف رمال النفود بواسطة الرياح الشمالية الغربية والشمالية، ورمال الجافورة بواسطة الرياح الشمالية الشرقية، ورمال الربع الخالى بواسطة الرياح الجنوبية، وسوف تتزايد كمية الرمال الزاحفة من النفود والربع الخالى خلال شهور الشتاء، فى حين تتزايد كميات الرمال الزاحفة من الجافورة خلال شهور الصيف.

ب) سرعة الرياح الهابة علي واحة الأحساء:

يتناسب معدل زحف الرمال تناسباً طردياً مع سرعة الرياح بالإضافة إلى تأثرة بحجم الذرات وكثافتها النوعية وكثافة الهواء[١]، وهناك نوعان من الزحف الرملى: الأول هو الانسياق الرملى. أى حركة أو زحف الحبيبات الرملية فوق أسطح الكثبان الرملية عندما تصل سرعة الرياح إلى ٥،٥ متراً فى الثانية، والثانى هو زحف الكثبان الرملية والتى تبدأ عندما تزيد سرعة الرياح عن ٩ أمتار فى الثانية. ويعد الانسياق الرملى أخطر من زحف الكثبان الرملية وذلك لأن الانسياق يحدث عند سرعة بطيئة للرياح (٥,٥ م/ث) وكذلك قدرة

(١) محمد صبرى محسوب – المشكلات الجيومورفولوجية بالبيئة الزراعية فى واحة الأحساد – نشرة البحوث الجغرافية – كلية البنات – جامعة عين شمس – العدد ٨ ، ص ١٨ .

الرمال على التحرك لمسافات أطول من تلك التى تقطعها الكثبان الرملية[1].

فسرعة الرياح إذن هى العامل المحدد لمستوى الزحف الرملى على واحة الأحساء، وتتفاوت هذه السرعة من وقت إلى آخر خلال شهور السنة وتعد سرعة الرياح التى تنخفض عن ٥,٥ متراً فى الثانية ليست ذات خطورة على الواحة فعندها لا تكون الرياح قادرة على حمل ذرات الرمال فى طريقها إلى الأحساء، ولذلك كان من الأهمية التعرف على مدى تجاوز سرعة الرياح لسرعة مقدارها ٥,٥متراً فى الثانية لتحديد مدى خطورة ذلك عى الأراضى الزراعية بالواحة وهو ما يتضح جليا عند تتبع أرقام الجدول التالى رقم (٢) الذى يوضح توزيع عدد الأيام التى هبت فيها رياح على واحة الأحساء تزيد سرعتها عن ٥,٥ متراً فى الثانية خلال الفترة بين عام ١٩٨٥، ١٩٩٤ . ونستنتج من أرقامه الحقائق التالية :

١ـ يبلغ المتوسط السنوى لعدد الأيام التى ارتفعت فيها سرعة الرياح إلى أكثر من ٥,٥ متراً/ثانية ١٣٨,٢ يوماً خلال الفترة بين عام ١٩٨٥، ١٩٩٤، وقد تراوح المجموع السنوى لعدد هذه الأيام بين ١١٧ يوماً (عام ١٩٨٦) وهو ما يعادل نحو ٣٢,١٪ من جملة عدد أيام السنة، ١٦٧ يوماً (عام ١٩٨٥) وهو ما يوازى نحو ٤٥,٧٪ من الجملة نفسها، ويعنى ذلك أن فترة تتراوح بين ثلث العام تقريباً ونصف العام تقريباً يحدث فيها انسياق رملى نحو واحة الأحساء.

٢ـ تعد الرياح الشمالية بأنواعها أكثر أنواع الرياح المسببه للانسياق الرملى على واحة الأحساء فقد بلغ المتوسط السنوى لعدد الأيام التى ارتفعت فيها سرعة الرياح الشمالية بأنواعها إلى أكثر من ٥,٥ متر/ثانية، ١٤٤,٣ يوماً خلال الفترة بين عام ١٩٨٥، ١٩٩٤، فى حين بلغ المتوسط نفسه ٠,٥ يوماً فى حالة الرياح الشرقية، ١٨,٦ يوماً فى حالة الرياح الجنوبية بأنواعها، ٤,٨ يوماً فى حالة الرياح الغربية.

---

(١) يحيى محمد شيخ أبو الخير – المصدر السابق – ص ١١.

جدول رقم (٢)

توزيع عدد الايام التى هبت فيها رياح على واحة الأحساء تزيد سرعتها عن ٥,٥ متر/ ثانية على شهور السنة خلال الفترة بين عامى ١٩٨٥ - ١٩٩٤م.

السنة / الشهر	١٩٨٥				١٩٨٦				١٩٨٧				١٩٨٨				١٩٨٩			
	ش	ق	ج	غ	ش	ق	ج	غ	ش	ق	ج	غ	ش	ق	ج	غ	ش	ق	ج	غ
يناير	٦	-	١	-	٧	-	١	-	١١	-	٢	-	١٠	-	٣	-	١٠	-	١	-
فبراير	١٥	-	٣	-	٧	-	٥	-	٦	-	٢	-	٨	-	٢	-	٩	-	-	-
مارس	١٥	-	-	-	٥	-	٣	-	٧	-	٥	-	١٣	-	٤	-	٥	-	٤	-
ابريل	١٦	-	١	١	١١	-	٣	١	٧	١	٢	-	١٠	-	٣	-	٤	-	٢	٢
مايو	١٤	-	١	-	٨	-	٣	-	٥	-	١	-	١٦	-	-	١	١٩	-	٣	-
يونيو	٢٣	-	-	٢	١٩		-	-	١٧	-	-	-	٩	-	-	-	٢١	-	-	-
يوليو	٢٧	-	-	١	١١	-	١	-	١٢	-	٣	-	١٥	-	١	-	١٧	-	-	-
اغسطس	٩	-	١	-	٧	-	-	-	١١	-	-	-	١٢	-	١	-	١٢	-	-	-
سبتمبر	٨	-	-	-	-	-	١	-	٦	-	-	١	٧	-	-	-	٨	-	-	-
اكتوبر	٦	-	-	-	١	-	-	-	٤	-	٤	-	٢	-	١	-	٥	-	٣	١
نوفمبر	٣	-	٢	-	٦	-	٤	-	٩	-	-	-	٨	-	١	-	٥	-	٣	-
ديسمبر	٩	-	٣	-	٨	-	٥	-	٦	-	٢	-	٧	-	١	-	١٠	-	١	-
الإجمالى	١٥١	-	١٢	٤	٩٠	-	٢٦	١	١٠١	١	١٨	١	١١٧	-	١٧	١	١٢٥	-	١٦	٣

١٩٩٠				١٩٩١				١٩٩٢				١٩٩٣				١٩٩٤				متوسط الفترة			
ش	ق	ج	غ	ش	ق	ج	غ	ش	ق	ج	غ	ش	ق	ج	غ	ش	ق	ج	غ	ش	ق	ج	غ
١١	-	٣	-	٩	-	٤		١٠	-	٤	-	٣	-	١	٢	٥	-	٦	-	٨,٣	-	٢,٦	٠,٢
٧	-	١	-	٩	-	٢	-	١١	-	٢	-	١٠	-	-	-	٩	-	٣	-	٩,١	-	٢,٠	-
١٠	-	٢	-	٨	١	٢	-	٨	-	٢	-	٩	-	١٠	-	٩	١	٢	-	٨,٩	٠,٢	٢,٥	-
٩	-	٢	١	١٠	-	٢	-	٨	-	٢	-	١٢	-	-	-	٥	-	٢	-	٩,٢	٠,١	٢,٠	٠,٥
١٤	-	-	-	١٧	-	-	١	٨	١	٨	-	١٤	١	٢	١	٨	-	١	-	١٢,٢	٠,٢	١,٩	٠,٢
١٩	-	-	-	١٧	-	١	١	١٢	-	٢	٣	١٧	-	-	١	٨	-	-	١٤	١١,٢	-	٠,٢	٢,١
٢١	-	-	-	٢٣	-	-	١	١٦	-	-	٥	١٤	-	-	-	٢٣	-	-	٢	١٧,٩	-	٠,٥	٠,٩
١٣	-	-	-	١٨	-	-	-	٩	-	-	-	٨	-	-	-	١٠	-	-	٢	١٠,٩	-	٠,٢	٠,٢
١٣	-	-	-	٤	-	-	-	٤	-	-	١	٥	-	-	-	٣	-	-	-	٥,٨	-	٠,١	٠,٢
٥	-	-	-	١	-	-	-	٥	-	-	١	١	-	-	-	١	-	-	-	٣,١	-	٠,٤	٠,٢
٥	-	٣	-	١	-	٣	-	٦	-	-	-	٥	-	١		٣	-	٨	-	٥,١	-	٢,٥	-
٤	-	٣	١	٩	-	٥	-	٩	-	٤	١	٢	-	-	-	١١	-	٢	-	٧,٥	-	٢,٦	٠,٢
١٣٢	-	١٤	٢	١٢٦	١	١٩	٣	١٠٦	١	٢٦	١١	١٠٠	١	١٤	٤	٩٥	١	٢٤	١٨	١١٤,٣	٠,٥	١٨,٦	١,٨

ش رياح شمالية بأنواعها

ق رياح شرقية

ج رياح جنوبية بأنواعها

غ رياح غربية

٣- يتراوح عدد الأيام التى ارتفعت فيها سرعة الرياح الشمالية إلى أكثر من ٥,٥ متراً/ثانية بين ٩٠ يوماً (عام ١٩٨٦) وهو ما يعادل نحو ٢٤,٦ ٪ من جملة عدد أيام السنة، ١٥١ يوماً (عام ١٩٨٥) وهو ما يعادل نحو ٤١,٢ ٪ من الجملة نفسها. وبين لا شئ ويوم واحد فى حالة الرياح الشرقية وبين ١٤ يوماً، ٢٦ يوماً فى حالة الرياح الجنوبية بأنواعها، وبين يوم واحد، ١٨ يوماً فى حالة الرياح الغربية. ويدل ذلك على ندرة حدوث الانسياق الرملى الناجم عن هبوب الرياح الشرقية والغربية، وانخفاض حدوثه الناجم عن هبوب الرياح الجنوبية بأنواعها.

٤- تعظم عملية الانسياق الرملى الناجم عن الرياح الشمالية بأنواعها خلال شهور الصيف بالمقارنة بالشهور الأخرى حيث يرتفع خلال هذا الفصل المتوسط الشهرى لعدد الأيام التى تزيد فيها سرعة الرياح الى ٥,٥ متراً/ثانية ليصل أقصاه فى شهر يوليو (١٧,٩ يوماً)، فى حين ينخفض المتوسط الشهرى لعدد هذه الأيام فى باقى شهور السنة ليصل أدناه فى شهر أكتوبر ٣,١ يوماً. ويعنى ذلك أن عملية الانسياق الرملى الناتج بفعل الرياح الشمالية بأنواعها تصل أقصاها خلال شهور الصيف وتنخفض تدريجيا بعد ذلك لتصل أدناها خلال شهور الخريف ثم ترتفع تدريجيا خلال شهور الشتاء ثم الربيع.

٥- تعظم عملية الانسياق الرملى الناتج بفعل الرياح الجنوبية بأنواعها خلال فصلى الشتاء والربيع حيث يتراوح خلال هذين الفصلين المتوسط الشهرى لعدد الأيام التى تزيد فيها سرعة الرياح الى ٥,٥ متراً/ثانية بين يومين، ٣,٥ يوماً وينخفض المتوسط نفسه ليتراوح بين ٠,١ يوماً، ١,٩ يوماً باقى شهور السنة. ويدل ذلك على أن فعل الرياح الجنوبية بأنواعها يكون محدوداً فى عملية الانسياق الرملى نحو واحة الأحساء.

وكلما زادت سرعة الرياح واشتدت قوتها وزادت قدرتها على حمل الرمال ودفعها نحو الأحساء ازدادت كمية الرمال الزاحفة فى اليوم الواحد وتحول الانسياق الرملى الى زحف رملى، ويوضح الجدول التالى رقم (٣) توزيع عدد الأيام التى هبت فيها رياح على واحة الاحساء تزيد سرعتها عن ٩ متر/ثانية

وهى المسببة للزحف الرملى على واحة الاحساء. ونستنتج من تتبع أرقامه ما يلى :

١- يتراوح المجموع السنوى لعدد الأيام التى تزيد فيها سرعة الرياح الهابة على الأحساء عن ٩ متر/ثانية خلال الفترة بين عام ١٩٨٥، ١٩٩٤م بين ١١ يوماً (عامى ١٩٩٠، ١٩٩٤) وهو ما يعادل نحو ٣٪ من جملة عدد أيام السنة، ٢٧ يوماً (عام ١٩٨٥) وهو مايوازى نحو ٧,٤٪ من جملة عدد أيام السنة، ويدل ذلك على أن هبوب مثل هذه الرياح على واحة الأحساء يعد محدوداً ولكن فى حالة هبوبها تتحول الحركة الرملية من عملية الانسياق إلى عملية الزحف وهى أقوى بكثير من الأولى.

٢- يتراوح المتوسط الشهرى لعدد الأيام التى تزيد فيها سرعة الرياح الهابة على الأحساء عن ٩ متر/ثانية بين ٠,٣ يوماً (سبتمبر)، ٣,٣ يوماً (يونيو) ويزداد المتوسط نفسه فى شهور الربيع والصيف بالمقارنة بشهور الخريف والشتاء، ويدل ذلك على تعظم عملية الزحف الرملى خلال فصلى الربيع والصيف بالمقارنة بباقى فصول السنة.

٣- بحساب النسبة المئوية للمجموع السنوى لعدد الأيام التى تزيد فيها سرعة الرياح التى تهب على واحة الأحساء عن ٩متر/ثانية من المجموع السنوى لعدد الأيام التى تزيد فيها سرعة الرياح عن ٥،٥ متر/ثانية - الحد الأدنى لسرعة الرياح المسببة للحركة الرملية - يتضح أن هذه النسبة تتراوح بين ٤و٧٪، ١٨,٥٪، ورغم ما يبدو من انخفاض تلك النسب إلا أن الدراسات الجيومورفولوجية دلت على أن كمية الرمال التى تزحف على واحة الأحساء خلال ساعة واحدة بواسطة رياح تزيد سرعتها عن ٩ متر/ثانية تفوق الكمية الزاحفة التى تسببها رياح تتراوح سرعتها بين ٥,٥ متراً/ثانية، أقل من ٩ أمتار/ثانية خلال خمسة أيام[١].

---

(١) يحيى محمد شيخ أبو الخير- المصدر السابق- ص ص ١٥ - ١٦.

جدول رقم (٣)

توزيع عدد الأيام التى هبت فيها رياح على واحة الأحساء تزيد سرعتها عن ٩ متر/ثانية على شهور السنة خلال الفترة بين عام ١٩٨٥ ، ١٩٩٤م.

السنة / الشهر	١٩٨٥	١٩٨٦	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	المتوسط
يناير	-	١	-	١	-	٣	١	٢	٢	١	١,١
فبراير	٢	٢	١	٢	-	-	١	٤	١	-	١,٣
مارس	-	٢	٥	٥	٢	٢	-	٥	٦	-	٢,٧
ابريل	١	١	-	١	٣	١	١	٢	٦	١	١,٧
مايو	٨	٢	-	-	٢	٢	٣	٢	٢	-	٢,١
يونيو	٥	٥	٦	١	٤	٣	٣	٣	٢	١	٣,٣
يوليو	٨	١	-	٢	١	-	١	٥	١	٤	٢,٣
اغسطس	-	-	٢	٢	-	-	٢	١	١	٢	١,٠
سبتمبر	-	١	-	-	١	-	١	-	-	-	٠,٣
اكتوبر	-	-	١	-	٢	-	١	-	-	١	٠,٥
نوفمبر	-	١	-	٢	-	-	-	-	١	١	٠,٥
ديسمبر	٣	١	-	-	٢	-	١	-	-	-	٠,٧
اجمالى	٣٧	١٧	١٥	١٦	١٧	١١	١٥	٢٤	٢٢	١١	

ويندر أن تزداد سرعة الرياح التى تهب على واحة الأحساء عن ١١ متر/ثانية، وقد حدث ذلك فى أيام متفرقة خلال الفترة بين عام ١٩٨٥ ، ١٩٩٤ وهو ما توضحه أرقام الجدول التالى رقم (٤) الذى يوضح توزيع الأيام التى هبت فيها رياح على واحة الأحساء تزيد سرعتها عن ١١ متر/ثانية ونستنتج من تتبعها الحقائق التالية :

١- بلغ مجموع عدد الأيام التى هبت فيها رياح على واحة الأحساء تزيد سرعتها عن ١١ متر/ثانية ١٩ يوماً خلال الفترة بين عام ١٩٨٥ ، ١٩٩٤ ، وهو ما يعادل نحو ١,٤ ٪ من مجموع عدد الأيام التى هبت فيها رياح تزيد سرعتها عن ٥,٥ متر ثانية والمسببة لحركة الرمال خلال الفترة نفسها، وهو ما يعكس ندرة هبوب مثل هذه الرياح فقد اقتصر هبوبها فى ٦ سنوات فقط خلال الفترة المذكورة، وتراوح عدد الأيام التى هبت فيها هذه الرياح بين يوم واحد فى عامى ١٩٩٠ ، ١٩٩٢ ، ٣ أيام فى عامى ١٩٨٨ ، ١٩٩١ ، ٥ أيام فى عام ١٩٩٣ ، ٦ أيام فى عام ١٩٨٥ .

جدول رقم (٤)

يع الأيام التى هبت فيها رياح على واحة الأحساء تزيد سرعتها عن ١١متر/ثانية خلال الفترة بين عام ١٩٥٨ ، ١٩٩٤م.

العام	التاريخ	سرعة الرياح م/ث	اتجاه الرياح	عدد الايام كل عام
١٩٨٥	٣ مايو	١١,١	ج غ	
	١١ مايو	١١,١	ج غ	
	٢٠ مايو	١١,٧	ج غ	
	٧ يوليو	١١,٧	ش غ	
	١٠ يوليو	١١,١	ش	
	١٧ يوليو	١١,١	ش غ	٦
١٩٨٨	٢٣ فبراير	١١,١	ج ق	
	٢٣ ابريل	١٣,٣	ج غ	
	٢٤ ابريل	١٢,٥	ش	٣
١٩٩٠	٥ يونيو	١١,١	ش غ	١
١٩٩١	٤ مايو	١١,٧	ش غ	
	٣ يونيو	١١,١	ش غ	
	١٨ أكتوبر	١١,١	ش	٣
١٩٩٢	١٧ ابريل	١١,١	ش ق	١
١٩٩٣	٢٦ ابريل	١١,٧	ش ع	
	٢٧ ابريل	٢٠,٨	ش	
	١٢ مايو	١٢,٥	ش غ	
	٥ مارس	١١,١	ج ق	
	١٢ مارس	١١,١	ع	٥
اجمالى الفترة بين عامى ١٩٨٥ ، ١٩٩٤ م				١٩

٢ـ تعد الرياح الشمالية الغربية أكثر اتجاهات الرياح التى هبت على الأحساء بسرعة تزيد عن ١١ متر/ثانية خلال الفترة بين عام ١٩٨٥ ، ١٩٩٤ حيث حدث ذلك خلال ٧ أيام من تلك الفترة المذكورة يليها الرياح الشمالية الجنوبية الغربية (٤ أيام)، ثم الجنوبية الشرقية (يومان) ثم كل من الجنوبية والشمالية الشرقية (يوماً واحداً).

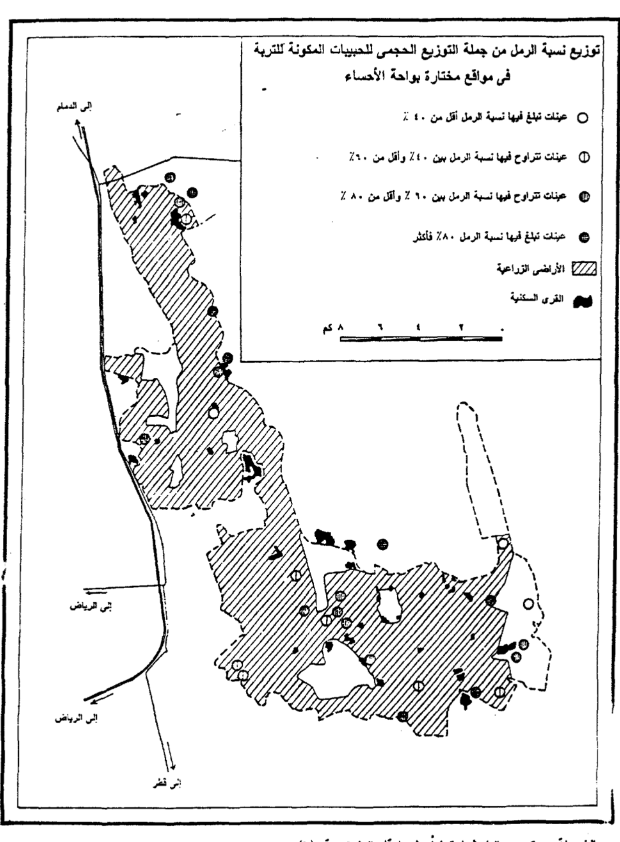
ورغم ندرة هبوب مثل هذه الرياح ذات القدرة الشديدة على حركة الرمال التى تسبب الزحف الرملى فإن كمية الرمال التى تزحف بواسطتها على واحة الأحساء خلال يوم واحد يعادل مقدار ما يزحف خلال ١١ يوماً تحت تأثير رياح تتراوح سرعتها بين ١,٧، ٨,٤ متر فى الثانية[١].

ويتضح من العرض السابق مدى خطورة الآثار الناجمة عن اتجاه وسرعة الرياح الهابة على واحة الأحساء، وقد أشارت بعض الدراسات بأن نحو ثمانين متراً مكعباً من الرمال تزحف كل عام عبر الأراضى الشمالية للأحساء، وهذه الكمية من الرمال الزاحفة قد تطمر كل عام مـ يعادل ٧٢٠٠ متر مربع من أراضى الواحة[٢]، وقد قدر الباحثون فى شركة أرامكو أنه إذا لم يقم المسئولون بعمل مشروعات للحد من حركة الرمال وزحفها المستمر فإنها سوف تغطى كل واحة الأحساء خلال ٦٠ عاماً[٣]. وتوجد شواهد كثيرة تدل على أن مساحات كبيرة بل قرى كاملة كانت تمتد عدة كيلو مترات إلى الشمال من حدود واحة الأحساء الحالية قد طمرت بالرمال واختفت ويعد مسجد جواثا التاريخى الموجود حالياً إلى الشمال بنحو ٥ كيلو مترات من قرية الكلابية داخل نطاق من الكثبان الرملية خير دليل على ذلك.

وقد أدت عمليات حركة الرمال نحو واحة الأحساء إلى تغير خصائص تربتها الزراعية وزيادة نسبة الرمل فى مكونات التربة، ويستدل على ذلك من الشكل رقم (٦) والملحق رقم (٦) حيث نستنتج أن نسبة الرمل من جملة التوزيع

---

(١) المصدر السابق ، ص ١٨.
(٢) المصدر السابق ، ص ١٢.
(٣) محمد صبرى محسوب ـ المصدر السابق ـ ص ١٦.



الخريطة من تصميم الباحث اعتماداً على ارقام الملحق رقم (٦)

شكل رقم (٦)

الحجمى للحبيبات المكونة للتربة فى العينات الموضحة تتراوح بين ٢٩ ٪، ٩٥ ٪ وهى نسبة مرتفعة جداً، ويتضح أن نحو ١٠,٧ ٪ من مجموع العينات المختارة تقل فيها نسبة الرمل عن ٤٠ ٪، وتتراوح نسبة الرمل بين ٤٠ ٪ وأقل من ٦٠ ٪ فى نحو ٢٥,١ ٪ من عدد العينات، وتتراوح نسبة الرمل بين ٦٠ ٪ وأقل من ٨٠ ٪ فى نحو ٣٢,١ ٪ من عدد العينات، وهو ما يعكس ارتفاع نسبة الرمل إلى أكثر من ٦٠ ٪ فى حوالى ثلثى عدد العينات الموزعة داخل أراضى الأحساء.

وتتوزع معظم العينات التى ترتفع فيها نسبة الرمل إلى أكثر من ٨٠٪ على نهايات أراضى الواحة المتاخمة للنطاقات الرملية فى الشمال والشمال الشرقى على وجه الخصوص، فى حين تقل نسبة الرمل فى العينات التى تقع فى الأراضى الداخلية للواحة.

ورغم الجهود المبذولة للحد من عملية زحف الرمال نحو واحة الأحساء والعمل المستمر المكثف فى مشروع حجز الرمال السابق الإشارة إليه إلا أنه بات من المؤكد أن خطورة الزحف الرملى أكبر بكثير من تلك الجهود وأن الواحة بحاجة إلى عمليات تشجير تحيط بأراضيها تعتمد على الرى الدائم وليست زراعة مطرية كما هو متبع الآن فى مشروع حجز الرمال وقد تكون تكلفة ذلك مرتفعة ولكنها لن تكون أغلى مما تفقده الأحساء من أراضى زراعية وانخفاض إنتاجية الأرض الزراعية الذى يهدد الوظيفة الزراعية لهذه الواحة.

ثالثاً : التبخر وتملح التربة:

يصنف مناخ الأحساء وفقاً لتصنيف كوبن ضمن المناخ الجاف الذى يرتفع فيه إجمالى التبخر السنوى إلى ضعف كمية المطر السنوى على الأقل، ويؤثر التبخر بشكل مباشر فى التربة الزراعية فارتفاع معدلات التبخر وما يرتبط به من ارتفاع فى حدة الجفاف يؤدى إلى تراكم كميات كبيرة من الأملاح فوق الطبقة السطحية للتربة وبخاصة فى ظروف مناخية محدودة المطر وغير منتظم السقوط وباستخدام مياه رى ترتفع فيها نسبة الأملاح الذائبة بها، وهو ما ينطبق على الوضع الحالى لواحة الأحساء.

ويوضح كل من الجدولين رقم (٥)، رقم (٦) توزيع كل من كمية التبخر الشهرى وكمية المطر الشهرى فى واحة الأحساء خلال الفترة بين عامى ١٩٨٥، ١٩٩٤، ويمكن من تتبع أرقام كل منهما والشكل رقم (٧) أن نستنتج الحقائق التالية:

١- تتراوح كمية التبخر السنوى فى واحة الأحساء خلال الفترة بين عامى ١٩٨٥، ١٩٩٣ بين ٣٣٥٩مـم (عام ١٩٨٩)، ٢٣٧٤مم (عام ١٩٩١)، بمدى يبلغ ٩٨٥ مم بينهما، فى حين تتراوح كمية المطر السنوى فى واحة الأحساء خلال الفترة بين عامى ١٩٨٥، ١٩٩٤ بين ٩,٩ مم (عام ١٩٩٠)، ١٤٨,٤مم (عام ١٩٨٦)، بمدى يبلغ ١٣٨,٥ مم بينهما، ويدل ذلك على أن أعلى كمية تبخر سنوى تفوق أعلى كمية مطر سنوى بحوالى ٢٤٠ مرة، وإذا ما حسبنا خارج قسمة كمية التبخر السنوى على كمية المطر السنوى خلال الفترة بين عام ١٩٨٥، ١٩٩٤ كان محصلة ذلك أن تراوح خارج القسمة بين ١٩,٧ (عام ١٩٨٦)، ٢٩٤,٨ (عام ١٩٩٠)، ويدل ذلك على أن كمية التبخر السنوى تفوق كمية المطر السنوى بحوالى ٢٠ مرة على الأقل وبحوالى ٢٩٥ مرة على الأكثر، وهو تجاوز كبير جداً بينهما .

٢- يتراوح المتوسط الشهرى لكمية التبخر خلال الفرة بين عامى ١٩٨٥، ١٩٩٣ بين ١٢٦,١ مم (يناير)، ٣٦٩,٩مم (يوليو)، وترتفع معدلات التبخر خلال شهور الصيف وتقل تدريجيا خلال الخريف والشتاء لتصل أدناها فى يناير ثم ترتفع تدريجياً بعد ذلك لتصل أقصاها فى يوليو. شكل رقم (٨) ويعنى ذلك أن الانخفاض فى كميات التبخر يتوافق مع شهور المطر (نوفمبر- مايو) أما الارتفاع فى كميات التبخر يتوافق مع شهور الجفاف، وهى علاقة عكسية تؤدى إلى ارتفاع تأثير التبخر على التربة الزراعية خلال شهور الصيف خاصة، ويؤدى ذلك إلى سرعة جفاف التربة ووصول الماء الباطنى بواسطة الخاصة الشعرية إلى سطح التربة ومن ثم تتبخر المياه تاركة الأملاح فى صورة قشور ملحية سطيحية، وترتفع بذلك نسبة الأملاح الذائبة فى التربة مما يعوق حركة

المياه داخل جسم النبات ويرفع من ضغطه لدرجة تجعلة يستقر فى الجذور أو فى التربة ذاتها رغم أن النبات يكون فى أشد الحاجة إليه(١).

جدول رقم (٥)

كمية التبخر الشهري في واحة الأحساء خلال الفترة بين عامي ١٩٨٥، ١٩٩٣،

(مم)

الشهر / السنة	١٩٨٥	١٩٨٦	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	المتوسط
يناير	١٤٨	١٣٣	١٣٥	١٢٤	١٤٠	١٤٧	١١٦	٢١٠	٩٥	١٣٨,٦
فبراير	١٩٢	١٤٧	١٦٥	١٢٦	١٥٥	١٥٥	١٣٧	١٣٨	١٠٦	١٤٦,٧
مارس	٢٥٠	٢٣١	١٧٩	٢٣٥	٢٢٨	٢٥٢	١٧٥	١١٦	١٩٩	٢٠٧,٢
ابريل	٢٩٣	٢٥١	٢٨٢	٢٦٩	٢٥٨	١٦١	٢٠٥	١٠٠	٢٠٢	٢٢٤,٥
مايو	٣٧٢	٤١٧	٣٣٧	٤١٨	٤٢٥	٣٨٠	٣٣٢	٣٢٣	٢٤٦	٣٦١,١
يونيو	٤٤٢	٢٨٣	٤١٢	٤٠٤	٤٤٩	٤٠٠	١٩٠	٢٦٠	٣١٦	٣٥٠,٧
يوليو	غير مبين	٤٤١	٤٢٨	٤٣١	٤٣٨	٣٤١	٢٤٥	٢٨٨	٣٤٧	٣٦٩,٩
أغسطس	«	١٧٩	٣٧٤	٣٧١	٤١٢	٣٨٦	٢٥٨	غير مبين	٣٥١	٣٣٣,٠
سبتمبر	«	٣٠٧	٢٨٨	٣٢٠	٣١٥	٢٥١	٢١٤	«	٢٣٤	٢٧٥,٦
اكتوبر	«	٢٣٠	٢٤٩	٢٤٣	٢٥٧	١٥٢	٢١٨	«	٢٣٧	٢٢٦,٦
نوفمبر	«	١٧٠	١٦٠	١٧٦	١٦٨	١٥٧	١٤٧	«	١٩١	١٦٧,٠
ديسمبر	١٠٧,٠	١٢٥	١٢٧	١٢٤	١١٤	١٣٧	١٣٧	«	١٣٨	١٢٦,١
الأجمالى	غير مبين	٢٩١٤	٣١٣٦	٣٢٤١	٣٣٥٩	٢٩١٩	٢٣٧٤	غير مبين	٢٦٦٢	

---

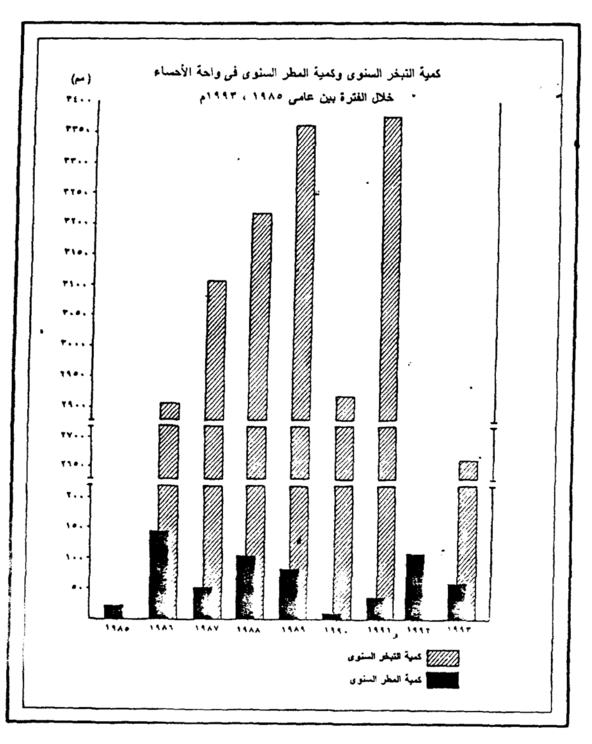
(١) محمد صبرى محسوب ـ المصدر السابق ـ ص ٦ .

جدول رقم (٦)

كمية المطر الشهري في واحة الأحساء خلال الفترة بين عامي ١٩٨٥، ١٩٩٤م

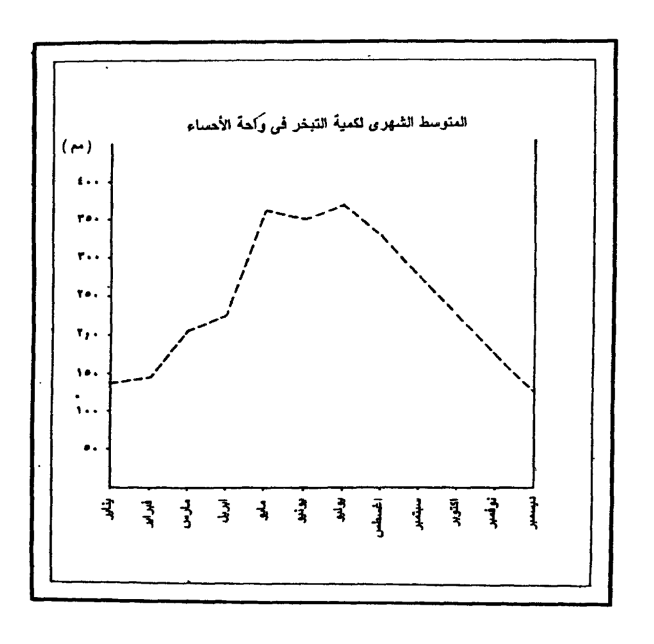
(مم)

الشهر / السنة	١٩٨٥	١٩٨٦	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤
يناير	٢,٨	١٨,٤	١,٤	١,٢	-	٢,٠	١٠,٢	٢,٨	٣٥,٠	-
فبراير	-	٥,٦	٣,٦	٦٢,٤	٢,٢	٠,٨	٨,٠	٢٦,٠	٧,٠	٠,٢
مارس	-	٢١,٦	٥٢,٤	٢,٦	٤٢,٢	١,٠	٢٤,٢	٦,٨	٣,٦	٥,٧
ابريل	٢,٢	٣٩,٨	١,٤	٣٥,٢	١١,٢	٥,٧	٠,٢	٧,٤	١٥,٢	٢,٣
مايو	٧,٤	١,٠	-	-	-	-	-	١,٢	٠,٨	١٥,٣
يونيو	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
يوليو	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
اغسطس	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
سبتمبر	-	-	-	-	-	-	٠,٢	-	-	-
اكتوبر	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٦,٧
نوفمبر	٠,٤	٠,٦	-	-	-	-	٠,٢	-	٠,٤	-
ديسمبر	١٩,٦	٦١,٤	٠,٦	٨,٤	٢٤,٦	٠,٤	٤,٠	٦٥,٦	-	-
السنوي	٢٤,٤	١٤٨,٤	٥٩,٤	١٠٩,٨	٨٠,٢	٩,٩	٤٧	١٠٩,٨	٦٢	٣٠,٢



كمية التبخر السنوى وكمية المطر السنوى فى واحة الأحساء
خلال الفترة بين عامى ١٩٨٥ ، ١٩٩٣م
(مم)
٣٤٠٠
٣٣٥٠
٣٣٠٠
٣٢٥٠
٣٢٠٠
٣١٥٠
٣١٠٠
٣٠٥٠
٣٠٠٠
٢٩٥٠
٢٩٠٠
٢٧٠٠
٢٦٥٠
٢٠٠
١٥٠
١٠٠
٥٠
١٩٨٥
١٩٨٦
١٩٨٧
١٩٨٨
١٩٨٩
١٩٩٠
١٩٩١
١٩٩٢
١٩٩٣
كمية التبخر السنوى
كمية المطر السنوى

شكل رقم (٧)



المتوسط الشهرى لكمية التبخر فى واحة الأحساء
(مم)
٤٠٠
٣٥٠
٣٠٠
٢٥٠
٢٫٠
١٥٠
١٠٠
٥٠
يناير
فبراير
مارس
ابريل
مايو
يونيو
يوليو
اغسطس
سبتمبر
اكتوبر
نوفمبر
ديسمبر

شكل رقم (٨)

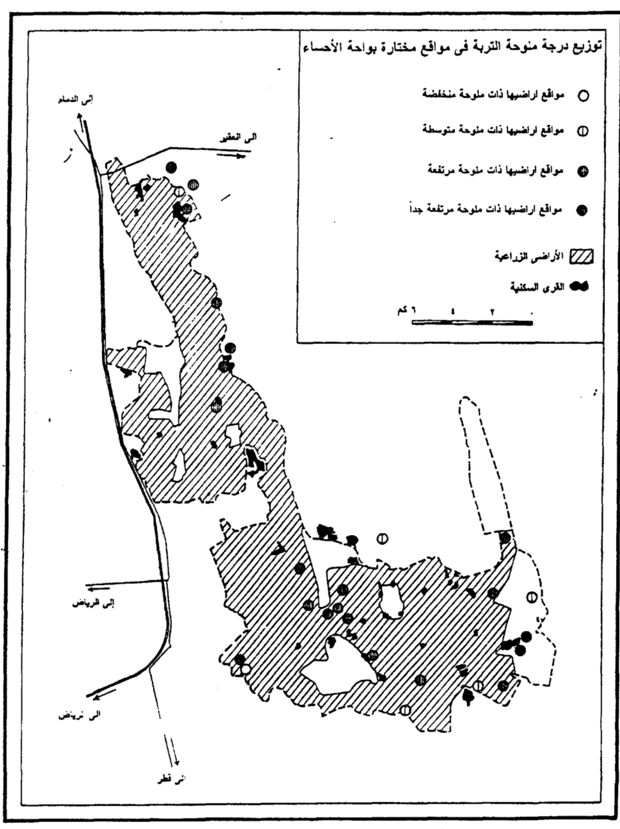
وتعتمد الزراعة فى واحة الأحساء على مياه العيون - كم سبق الإشارة - وهى مياه تتراوح فيها نسبة الأملاح بين ١٤٣٠ جزء فى المليون، ١٥٧٠ جزء فى المليون، وقد تم فى عام ١٤١٤هـ، ١٩٩٤م افتتاح مشروع جديد يهدف إلى استخدام مياه الصرف فى الرى عن طريق خلطها بعد ترشيحها فقط[1] بمياه الرى فى القناة الرئيسية للرى وهذا المشروع من شأنه أن يضيف نحو مليون متر مكعب من مياه الرى سنوياً وسوف يؤدى ذلك إلى ارتفاع نسبة الأملاح الذائبة فى مياه الرى المخلوطة بمياه الصرف إلى ما يتراوح بين ٢٠٠٠، ٢٥٠٠ جزء فى المليون[2]، وهى درجة عالية تشكل مع ارتفاع معدلات التبخر بواحة الأحساء خطراً يهدد الزراعة بها.

وتوضح أرقام الملحق رقم (٦) والشكل رقم (٩) توزيع درجة ملوحة التربة فى مواقع مختارة بواحة الأحساء ونستنتج من تتبعه أن درجة التوصيل الكهربائى فى التربة فى العينات الموضحة تتراوح بين ٥، ١٧٤ مليموز/سم٣ وأن نحو ٣,٦ ٪ من عدد العينات المختارة تقع فى أراضى ذات ملوحة منخفضة، تنخفض فيها درجة التوصيل الكهربائى إلى أقل من ٥ مليموز/سم٣، وأن نحو ١٧,٩ ٪ من عدد العينات المختارة تقع فى أراضى ذات ملوحة متوسطة تتراوح فيها درجة التوصيل الكهربائى بين ١٠,٥ ٪ وأقل من ١٠ مليموز/سم٣، وأن حوالى ٢٨,٦ ٪ من عدد العينات تقع فى أراضى ذات ملوحة مرتفعة حيث تتراوح فيها درجة التوصيل الكهربائى بين ١٠، وأقل من ٣٠ مليموز/سم٣، وأن حوالى ١٢,٩ ٪ من عدد العينات تقع فى أراضى ذات ملوحة مرتفعة جداً حيث ترتفع فيها درجة التوصيل الكهربالى إلى أكثر من ٣٠ ملليموز/سم٣. ويدل ذلك على أن نحو ١٧,٥ ٪ من عدد العينات تقع فى أراضى ذات ملوحة مرتفعة ومرتفعة جداً. وتتوزع معظم الأراضى ذات الملوحة المنخفضة والمتوسطة فى نطاقات جنوبية من واحة الأحساء، فى حين تتوزع معظم الأراضى ذات الملوحة المرتفعة والمرتفعة جداً فى باقى نطاقات الواحة.

---

(١) وهى المرحلة الحالية حيث يهدف المشروع إلى كلورة وكربنة المياه أيضا لكن هذه المراحل لم تنفذ حتى الآن .

(٢) بيانات مستقاه من المقابلة الشخصية مع منسوبى هندسة الرى بمشروع الرى والصرف بالأحساء.



الخريطة من تصميم الباحث اعتماداً على ارقام الملحق رقم (٦)

شكل رقم (٩)

ويعد سيادة النسب المرتفعة للأملاح الذائبة فى التربة بواحة الأحساء مؤشراً خطيراً فى وجود المعدلات المرتفعة جداً للتبخر، وإرتفاع نسبة الأملاح الذائبة فى مياه الرى، الأمر الذى يؤدى إلى تملح الأراضى الزراعية وإرتفاع الضغط الأسموزى لها مما يؤدى إلى ضعف قدرة النبات على امتصاص حاجته من التربة، ويترتب على ذلك نقص فى نمو جذور النبات وانخفاض وزن الأوراق مما يقلل مساحتها وبالتالى عدد الثغور التى يمر الماء الناتج من عملية النتح خلالها، وبمعنى آخر يؤدى ارتفاع تركيز الأملاح فى التربة إلى نقص المجموع الجذرى الذى يمتص الماء ونقص الأوراق التى تنتح هذا الماء، ويكون من محصلة ذلك إنخفاض إنتاجية المحاصيل المزروعة بسبب هذه المعوقات التى يسببها إرتفاع درجة تركيز الأملاح بالتربة الزراعية، فعلى سبيل المثال انخفض متوسط انتاجية النخلة من البلح صنف الخلاص - أشهو أنواع نخيل البلح فى الأحساء - من حوالى ١٨٠ كيلو جراماً عام ١٩٨٦م إلى نحو ٨٠ كيلو جراماً عام ١٩٩٦م. وتحتاج أراضى الأحساء الزراعية إلى عمليات غسيل بالأضافة إلى رفع كفاءة الصرف بزيادة تعميق المصارف الحالية باستمرار حيث تترسب بداخلها الرمال وترفع من أعماقها إلى مستوى أعلى من مستوى الماء الباطنى.

وبعد .. يمكن أن نلخص أهم نتائج هذه الدراسة على النحو التالي:

١- تنخفض درجة الحرارة الصغرى إلى أقل من ٦ ْم فى واحة الأحساء بشكل محدود خلال شهور الشتاء فى حين ترتفع درجة الحرارة العظمى إلى أكثر من ٣٥ ْم بشكل كبير خلال شهور الصيف، وتتعرض زراعة المحاصيل الصيفية لخطر التوقف عن النمو والذبول بشكل أكبر من تعرض المحاصيل الشتوية لهذه المخاطر ويكون موسم النمو الزراعى الشتوى أنسب مناخياً للزراعة من مثيله الصيفى، وقد أثر ذلك على المساحة المحصولية بالأحساء حيث تعادل مساحة المحاصيل الشتوية حوالى أربعة أمثال ونصف مساحة المحاصيل الصيفية.

٢- تعد الرياح الشمالية الغربية أكثر أنواع الرياح تأثيراً فى واحة الأحساء وأكثرها تكراراً فى هبوبها على الواحة يليها الرياح الشمالية ثم الشمالية الشرقية فى حين تؤثر باقى اتجاهات الرياح بشكل محدود على الواحة. وترتفع نسب هبوب الرياح الشمالية الغربية والرياح الجنوبية خلال شهور الشتاء فى حين ترتفع نسب هبوب الرياح الشمالية والشمالية الشرقية خلال شهور الصيف. وتعد كل من رمال النفود شمال الأحساء ورمال الجافورة شرق الأحساء أهم مصادر الرمال على الواحة معظم فترات السنة، وتتزايد كمية الرمال الزاحفة من النفوذ والربع الخالى خلال شهور الشتاء، والرمال الزاحفة من الجافورة خلال شهور الصيف.

٣- يحدث الانسياق الرملى نحو واحة الأحساء فى فترة تتراوح بين ثلث العام، ونصف العام تقريباً، وتعد الرياح الشمالية بأنواعها أكثر أنواع الرياح المسببة للانسياق الرملى على واحة الأحساء. وتعظم عملية الانسياق الرملى الناجم عن الرياح الشمالية بأنواعها خلال شهور الصيف. فى حين تعظم عملية الانسياق الرملى الناتج بفعل الرياح الجنوبية بأنواعها خلال فصلى الشتاء والربيع.

٤- تهب الرياح المسببة للزحف الرملى التى تزيد سرعتها عن ٩ متر/ثانية. على واحة الأحساء بشكل محدود، ويتكرر هبوبها بشكل أكثر خلال فصلى الربيع والصيف حيث تزيد عملية الزحف الرملى خلال هذين الفصلين .

٥- يندر هبوب الرياح التى تزيد سرعتها عن ١١ متر/ثانية على واحة الأحساء وقد اقتصر هبوبها فى ١٩ يوما فقط خلال الفترة بين عام ١٩٨٥، ١٩٩٤ . وتعد الرياح الشمالية الغربية أكثر اتجاهات الرياح التى هبت على الأحساء بسرعة تزيد عن ١١ متر/ثانية، ورغم ندرة هبوب هذا النوع من الرياح إلا أن كمية الرمل التى تزحف بواسطتها على واحة الأحساء خلال يوم واحد تعادل مقدار ما يزحف خلال ١١ يوماً تحت تأثير رياح تتراوح سرعتها بين ٧,١، ٨,٤ متر/ثانية.

٦- ترتفع نسبة الرمل فى التربة الزراعية بواحة الأحساء نتيجة الزحف الرملى عليها حيث تتراوح بين ٢٩ ٪، ٩٥ ٪ من جملة التوزيع الحجمى للحبيبات المكونة للتربة، وتزيد هذه النسبة فى أراضى الواحة المتاخمة للنطاقات الرملية فى الشمال والشمال الشرقى على وجه الخصوص .

٧- ترتفع كمية التبخر السنوى فى واحة الأحساء لدرجة تفوق كمية المطر السنوى بحوالى ٢٠ مرة على الأقل وبحوالى ٢٩٥ مرة على الأكثر، وترتفع معدلات التبخر خلال شهور الصيف بالمقارنة بباقى فصول السنة، ويتوافق الانخفاض فى كميات التبخر مع شهور المطر والعكس صحيح.

٨- ترتفع درجة ملوحة التربة الزراعية بواحة الأحساء نتيجة إرتفاع معدلات التبخر وترسب الأملاح الذائبة فى مياه الرى حيث تتراوح درجة التوصيل الكهربائى فى التربة بين ٥، ١٧٤ مليموز/سم٣، وتتوزع معظم الأراضى ذات الملوحة المنخفضة والمتوسطة فى النطاقات الجنوبية من الواحة فى

حين تتوزع معظم الأراضى ذات الملوحة المرتفعة جداً فى باقى نطاقات الواحة.

٩- يشكل كل من الانحراف الحرارى عن الحدود الدنيا للنمو الجوهرى للنبات وما يسببه من انخفاض طول موسم النمو الزراعى، اتجاهات الرياح وسرعتها وما تتسببه من انسياق أو زحف رملى نحو الواحة، وارتفاع معدلات التبخر/ بشكل كبير جداً وما يسهم به فى مشكلة تملح الأراضى الزراعية، تشكل هذه العناصر المناخية الثلاثة خطراً مؤكداً على الزراعة فى واحة الأحساء، وهى عناصر مناخية يصعب التحكم فيها والتقليل منها، فعلى الرغم مما وصل إليه الإنسان من مستوى تكنولوجى متطور إلا أن محاولاته للتحكم فى العناصر المناخية لا زالت متواضعة جداً وتمارس على مساحة محدودة جداً من الأرض، ولذلك سوف يظل هذا الوضع المناخى لواحة الأحساء خطراً مستمراً يهدد الزراعة.

١٠- تقتصر الجهود المبذولة لمقاومة زحف الرمال نحو واحة الأحساء على مشروع حجز الرمال - عملية تشجير الكثبان الرملية - الذى يقع إلى الشمال من الواحة الشرقية فقط رغم أن الواحة الشمالية تعد أكثر جهات الأحساء تعرضاً لزحف الرمال، ولهذا فمن المفيد أن تشمل تلك الجهود جميع أراضى الواحة وأن تحيط عملية التشجير بنهايات أراضى الواحة فى جميع الاتجاهات وأن تعتمد زراعتها على الرى الدائم وليس الزراعة المطرية لضمان نموها بشكل أكثف وأسرع مما هو موجود حالياً فى المشروع الذى تعتمد عملية التشجير فيه على الزراعة المطرية فى أربع مصدات شجرية وعلى الرى الدائم فى مصد واحد فقط.

١١- يجب ألا تقتصر جهود مقاومة الزحف الرملى على عملية تشجير الكثبان الرملية بغرض تثبيتها فقط، وزيادة الاستعانة بحلول أخرى كتغطية الكثبان

بالبترول أو المازوت. أو نقلها بواسطة الآليات أو تغطيتها بالحصى أو الأسمنت.

١٢- يجب الاهتمام بتعديل خصائص التربة الزراعية وزيادة المادة العضوية بها وغسلها باستمرار ورفع كفاءة الصرف بحفر وتعميق المصارف وتطهيرها من الأعشاب والرمال المترسبة فيها حتى ينخفض مستوى الماء الأرضى وبالتالى تقل كمية الأملاح الذائبة فى التربة.

١٣- يجب أن يتوافق التركيب المحصولى مع الخصائص الحرارية للأحساء بحيث تزرع محاصيل تتحمل بشكل أكبر الانحرافات الحرارية السائدة، وزيادة الاهتمام بزراعة المحاصيل الشتوية باعتبارها تنمو فى أنسب مواسم النمو الزراعى بالواحة.

١٤- تحتاج محاولات التقليل من أضرار المخاطر المناخية على الزراعة فى واحة الأحساء لجهد كبير مستمر باهظ التكاليف لكى يمكن الحفاظ عى الأرض الزراعية واستمرار العملية الزراعية، بالواحة الأمر الذى يدعو إلى تعاون كل الأجهزة المعنية بالزراعة للحفاظ على الموارد الزراعية واستمرار الوظيفة الزراعية للأحساء.

ملحق رقم (١)

توزيع النسبة المئوية لاتجاهات الرياح السائدة في واحة الأحساء علي شهور السنة

١٩٨٦								
الشهور/الاتجاه	ش	ش ق	ق	ج ق	ج	ج غ	غ	ش غ
يناير	٦,٥	٩,٧	٣,٢	٩,٦	٩,٦	٦,٥	٣,٢	٤٥,٢
فبراير	١٧,٩	٣,٦	–	٧,١	٣٢,١	–	٣,٦	٣٥,٧
مارس	٢٥,٨	٢٥,٨	٣,٢	٩,٧	٢٥,٨	٩,٧	–	–
ابريل	٢٦,٧	٢٠,٠	٣,٣	–	٢٣,٣	٦,٧	٦,٧	١٣,٣
مايو	٣٨,٧	١٦,١	–	٦,٤	١٢,٩	١٩,٤	–	٦,٥
يونيو	٤٣,٣	٦,٧	٦,٧	–	–	–	٣,٣	٤٠,٠
يوليو	٤٥,٢	٩,٧	٣,٢	٣,٢	٣,٢	–	٣,٢	٣٢,٣
اغسطس	٤١,٩	٣٢,٣	–	–	١٢,٩	٦,٤	–	٦,٥
سبتمبر	١٦,٧	٤٣,٣	–	–	٢٠,١	١٣,٣	٣,٣	٣,٣
اكتوبر	١٩,٤	١٢,٩	–	٣,٢	١٩,٤	٦,٤	٦,٤	٣٢,٣
نوفمبر	٣٠,٠	–	١٠,١	٣,٣	٢٠,٠	٣,٣	–	٢٣,٣
ديسمبر	١٢,٩	–	–	٩,٧	٢٥,٨	٣,٢	–	٤٨,٤

توزيع النسبة المئوية لاتجاهات الرياح السائدة في واحة الأحساء علي شهور السنة

١٩٨٥								
الشهور/الاتجاه	ش	ش ق	ق	ج ق	ج	ج غ	غ	ش غ
يناير	٣٥,٥	٦,٤	–	٩,٧	٣,٢	٢٢,٦	٣,٢	١٩,٤
فبراير	٤٢,٩	–	–	٣,٥	١٤,٣	٣,٦	٣,٦	٣٢,١
مارس	٥١,٦	٢٢,٦	–	٣,٢	٩,٧	٩,٧	–	٣,٢
ابريل	٢٦,٧	١٣,٣	٣,٣	٣,٣	٣,٣	٢٠,١	٦,٧	٢٣,٣
مايو	٢٥,٨	١٢,٩	–	–	٦,٥	٢٢,٦	٣,٢	٢٩,٠
يونيو	٣٣,٣	٣,٣	–	–	–	–	١٣,٤	٥٠,٠
يوليو	٤٥,٢	٣,٢	–	–	–	–	٣,٢	٤٨,٤
اغسطس	٣٢,٣	١٢,٩	–	–	٣,٢	٦,٥	٦,٥	٣٨,٦
سبتمبر	٢٣,٣	٢٣,٣	–	٣,٣	–	١٠,٠	٦,٧	٣٣,٤
اكتوبر	٤٥,٢	١٦,١	٣,٢	٣,٢	٦,٤	٦,٥	–	١٩,٤
نوفمبر	٤٣,٣	٦,٧	٣,٣	–	٢٣,٤	٣,٣	٣,٣	١٦,٧
ديسمبر	٢٥,٨	–	٣,٢	٣,٢	٢٢,٦	٣,٣	٣,٢	٣٨,٧

ملحق رقم (٢)

توزيع النسبة المئوية لاتجاهات الرياح السائدة في واحة الأحساء علي شهور السنة

١٩٨٨								
الشهور / الاتجاه	ش	ش ق	ق	ع ق	ع	ع غ	غ	ش غ
يناير	١٦,١	-	٣,٢	٦,٥	٢٥,٨	-	-	٤٨,٤
فبراير	٢٧,٦	٦,٩	٦,٩	١٣,٨	١٠,٣	-	-	٣٤,٥
مارس	٤٥,٢	٦,٤	-	-	٢٥,٨	-	-	٢٢,٦
ابريل	٣٠,٠	١٦,٧	-	[illegible]	١٣,٣	١٦,٧	-	٢٣,٣
مايو	٥٨,١	-	-	[illegible]	٦,٤	٣,٢	٦,٥	٢٥,٨
يونيو	٤٣,٣	٢٣,٣	٣,٣	-	٣,٤	٣,٤	-	٢٣,٣
يوليو	٢٩,٠	١٩,٤	-	-	٩,٧	-	٣,٢	٢٨,٧
اغسطس	٣٥,٥	١٩,٤	-	-	٩,٧	٣,٢	٣,٢	٢٩,٠
سبتمبر	٦٦,٧	١٦,٧	-	-	٣,٣	٣,٣	-	١٠,٠
اكتوبر	٣٢,٣	٣,٢	٦,٤	-	٢٥,٨	٩,٧	٩,٧	١٢,٩
نوفمبر	٢٠,٠	-	-	-	٣٣,٣	-	٦,٧	٤٠,٠
ديسمبر	٢٢,٦	-	-	-	٢٥,٨	٣,٢	-	٤٨,٤

توزيع النسبة المئوية لاتجاهات الرياح السائدة في واحة الأحساء علي شهور السنة

١٩٨٧								
الشهور / الاتجاه	ش	ش ق	ق	ع ق	ع	ع غ	غ	ش غ
يناير	٢٢,٦	-	-	-	٢٩,٠	-	-	٤٨,٤
فبراير	٢٥,٠	١٠,٧	-	١[illegible],٧	٣٢,٢	-	-	٢١,٤
مارس	٤٨,٤	٣,٢	٣,٢	٦,٥	٢٢,٦	-	٣,٢	١٢,٩
ابريل	٤٣,٠	-	٣,٣	٣,٣	١٦,٧	١٦,٧	١٠,٠	٦,٧
مايو	٢٥,٨	٢٢,٦	٣,٢	-	١٩,٤	١٢,٩	-	١٦,١
يونيو	[illegible]	٣,٣	٣,٣	-	٦,٧	١٣,٣	٦,٧	٢٣,٤
يوليو	[illegible]	٦,٥	-	٣,٢	١٦,١	-	٦,٤	٢٢,٦
اغسطس	٣٥,٤	٢٥,٨	٣,٢	٣,٢	٣,٣	٣,٣	-	٢٥,٨
سبتمبر	٤٠,٠	١٠,٠	٣,٣	٣,٣	٦,٧	١٣,٣	٦,٧	١٦,٧
اكتوبر	٢٢,٦	٢٢,٦	٣,٢	٣,٢	٢٩,٠	٩,٧	-	٩,٧
نوفمبر	١٦,٧	-	٣,٣	-	١٦,٧	٦,٧	٣,٣	٥٣,٣
ديسمبر	١٦,٤	-	٦,٤	١[illegible],١	٢٢,٦	-	-	٣٥,٥

ملحق رقم (٢)

توزيع النسبة المئوية لاتجاهات الرياح السائدة في واحة الأحساء علي شهور السنة

١٩٩٠								
الشهر / الاتجاه	ش	ش ق	ق	ع ق	ع	ع غ	غ	ش غ
يناير	٢٩,١	٣,٢	–	٣,٢	١٢,٩	–	–	٥١,٩
فبراير	١٧,٩	٧,١	–	١٤,٣	١٠,٧	–	–	٥٠,٠
مارس	٢٥,٨	١٢,٩	٣,٢	٦,٥	١٢,٩	٣,٢	٣,٢	٣٢,٣
ابريل	٤٦,٧	١٣,٢	–	٣,٣	١٣,٣	٦,٧٠	٣,٣	١٣,٤
مايو	٥١,٦	٣,٢	٣,٢	–	–	٣,٣	–	٣٨,٧
يونيو	١٣,٣	٦,٧	٣,٣	–	٣,٣	٣,٤	–	٧٠,٠
يوليو	١٩,٤	٩,٧	–	٣,٢	٣,٢	٣,٢	–	٦١,٣
أغسطس	٣٨,٧	٩,٧	–	–	–	–	٣,٢	٤٨,٤
سبتمبر	٤٠,٠	١٦,٧	–	–	–	–	–	٤٣,٣
أكتوبر	١٢,٩	٩,٧	–	٣,٢	٢٩,١	٣,٢	–	٤١,٩
نوفمبر	٦,٧	٣,٣	–	–	٢٦,٧	٣,٣	–	٦٠,٠
ديسمبر	٦,٥	٣,٢	–	٣,٢	١٢,٩	٣,٢	٦,٥	٦٤,٥

توزيع النسبة المئوية لاتجاهات الرياح السائدة في واحة الأحساء علي شهور السنة

١٩٨٩								
الشهر / الاتجاه	ش	ش ق	ق	ع ق	ع	ع غ	غ	ش غ
يناير	١٩,٤	–	–	٦,٥	٢٢,٥	–	–	٥١,٦
فبراير	٣٩;٤	٧,١	–	٧,١	١٠,٧	–	–	٣٥,٧
مارس	٢٥,٨	٣,٢	٩,٧	٦,٥	٢٩,٠	٦,٥	٣,٢	١٦,١
ابريل	٢٦,٧	١٣,٣	–	٦,٧	١٣,٣	١٦,٧	١٣,٣	١٠,٠
مايو	٣٨,٧	٦,٤	٦,٥	–	١٩,٤	–	–	٢٩,٠
يونيو	٣٣,٣	١٠,١	٣,٣	–	–	–	–	٥٣,٣
يوليو	٣٨,٧	١٦,١	–	–	٦,٥	–	–	٣٨,٧
أغسطس	١٩,٤	٢٩,٠	–	–	٣,٢	–	–	٤٨,٤
سبتمبر	٢٦,٧	٣٠,٠	–	–	–	٣,٣	٦,٧	٣٣,٣
أكتوبر	٢٢,٥	٣,٢	٣,٢	٣,٢	٣٢,٣	٣,٣	٩,٧	٢٢,٩
نوفمبر	٢٦,٧	١٦,٧	٣,٣	٦,٧	٢٠,٠	١٠,٠	–	٦
ديسمبر	٦,٥	٩,٥	–	٩,٧	١٩,٣	٣,٢	–	٨

ملحق رقم (٤)

توزيع النسبة المئوية لاتجاهات الرياح السائدة في واحة الأحساء علي شهور السنة

١٩٩٢								
الشهر / الاتجاه	ش	ش ق	ق	ج ق	ج	ج غ	غ	ش غ
يناير	٦,٥	-	٣,٢	٩,٧	٩,٦	٦,٥	٣,٢	٦١,٣
فبراير	١٧,٢	-	٣,٤	١٠,٣	١٠,٣	-	٣,٥	٥٥,٣
مارس	٢٩,٠	١٢,٩	٣,٢	٩,٧	١٩,٤	-	-	٢٥,٨
ابريل	١٦,٧	١٠,٠	-	١٣,٣	١٦,٧	١٠,٠	٣,٣	٣٠,٣
مايو	٢٥,٨	٩,٦	٣,٢	٦,٥	٢٢,٦	-	-	٣٢,٣
يونيو	٦,٧	٣,٣	-	٦,٧	٢٠,٠	٣,٣	١٠,٠	٥٠,٠
يوليو	٩,٧	٣,٢	-	-	-	٣,٢	١٩,٤	٦٤,٥
اغسطس	٢٢,٦	٣,٢	-	-	١٦,١	٦,٥	٩,٧	٤١,٩
سبتمبر	٣٦,٧	١٣,٣	-	-	٣,٣	٩,٧	١٦,٧	٢٣,٣
اكتوبر	١٩,٤	-	-	-	-	٣,٢	٢٩,٠	٤٨,٤
نوفمبر	٢٠,٠	-	٣,٣	٦,٧	٢٠,٠	٣,٣	+	٤٦,٧
ديسمبر	٣,٢	٦,٥	٦,٥	١٢,٩	٩,٦	-	٦,٥	٥٤,٨

توزيع النسبة المئوية لاتجاهات الرياح السائدة في واحة الأحساء علي شهور السنة

١٩٩١								
الشهر / الاتجاه	ش	ش ق	ق	ع ق	ع	ع غ	غ	ش غ
يناير	١٦,١	٣,٢	٣,٢	٣,٢	١٩,٤	-	-	٥٤,٩
فبراير	٢٨,٦	٣,٦	٣,٦	٧,١	٧,١	-	-	٥٠,٠
مارس	٦,٤	٦,٥	٣,٢	١٣,٠	١٣,٠	٣,٢	٦,٤	٤٨,٣
ابريل	١٦,٧	١٠,٠	٣,٣	-	٦,٧	٣,٣	٣,٣	٥٦,٧
مايو	١٢,٩	٣,٢	-	-	٦,٥	٦,٥	٦,٤	٦٤,٥
يونيو	٣٣,٣	١٠,٠	-	-	٦,٧	٣,٣	٣,٣	٤٣,٤
يوليو	١٩,٤	-	-	-	-	-	٦,٤	٧٤,٢
اغسطس	١٩,٤	-	-	-	-	-	-	٨٠,٦
سبتمبر	٦,٧	١٠,٠	٦,٧	٣,٣	١٠,٠	-	٣,٣	٦٠,٠
اكتوبر	٣٨,٧	١٦,١	٦,٥	٣,٢	-	-	-	٣٥,٥
نوفمبر	-	٦,٧	٣,٣	٦,٧	٢٦,٧	١٠,٠	٣,٣	٤٣,٣
ديسمبر	٦,٥	-	٣,٢	١٦,١	٢٢,٦	٣,٢	-	٤٨,٤

ملحق رقم (٥)

توزيع النسبة المئوية لاتجاهات الرياح السائدة في واحة الأحساء على شهور السنة

الاتجاه / الشهر	ش	ش ق	ق	ع ق	ع	ع غ	غ	ش غ
١٩٩٣								
يناير	٦,٥	٣,٢	–	٦,٥	٩,٦	٣,٢	١٦,١	٥٤,٨
فبراير	١٠,٧	٧,١	–	٩٠,٧	١٠,٧	٣,٦	٣,٦	٥٣,٦
مارس	–	١٢,٩	–	٩٩,٤	١٢,٩	٦,٤	٣,٢	٤٥,٢
ابريل	٣٠,٠	١٠,٠	٣,٣	٣,٣	٣,٣	٣,٣	٣,٤	٤٣,٤
مايو	٩,٧	٣,٢	٣,٢	٦,٥	٦,٥	–	٣,٢	٦٧,٧
يونيو	٦,٧	٣,٣	–	–	٣,٣	٦,٧	١٣,٣	٦٦,٧
يوليو	١٢,٩	٩,٧	–	–	–	–	١٢,٩	٦٤,٥
اغسطس	٣٢,٣	١٢,٩	٣,٢	٣,٢	٣,٢	–	٦,٥	٣٨,٧
سبتمبر	٣٣,٣	١٣,٣	٣,٣	–	٦,٧	٣,٣	١٣,٤	٢٦,٧
اكتوبر	٢٢,٦	٣٢,٣	–	٣,٢	١٦,١	٣,٢	–	٢٢,٦
نوفمبر	٢٠,٠	–	–	٦,٧	٢٠,٠	٣,٣	–	٥٠,٠
ديسمبر	١٢,٩	٦,٥	–	–	١٢,٩	٦,٥	٣,٢	٥٨,٠

توزيع النسبة المئوية لاتجاهات الرياح السائدة في واحة الأحساء على شهور السنة

الاتجاه / الشهر	ش	ش ق	ق	ع ق	ع	ع غ	غ	ش غ
١٩٩٤								
يناير	١٢,٩	–	–	٣,٢	٣٨,٧	٣,٢	٣,٣	٣٨,٧
فبراير	١٧,٩	–	–	٣,٥	٢١,٤	٣,٦	–	٥٣,٦
مارس	١٦,١	١٢,٩	١٦,١	٦,٥	٩,٧	–	٣,٢	٣٥,٥
ابريل	١٣,٣	٢٠,٠	٣,٣	١٠,٠	١٦,٧	٣,٣	١٣,٣	٢٠,١٠
مايو	١٩,٤	١٦,٠	–	٣,٢	٦,٥	٩,٧	٩,٧	٣٥,٥
يونيو	٦,٧	٣,٣	–	–	–	٦,٧	٥٠,٠	٣٣,٣
يوليو	٣,٢	–	–	–	–	–	٢٥,٨	٧١,-
اغسطس	٣٢,٣	١٦,١	–	–	–	–	١٩,٤	٣٢,٢
سبتمبر	٢٦,٧	٢٦,٧	٣,٣	–	–	١٣,٣	١٠,٠	٢٠,٠
اكتوبر	١٩,٤	٢٩,٠	٩,٧	٩,٧	٦,٥	٣,٢	٦,٥	١٦,٠
نوفمبر	٣٠,٠	٦,٧	–	٣,٣	٤٦,٧	١٠,٠	–	٣ ٣
ديسمبر	٣٨,٧	٣,٢	–	٣,٢	١٩,٤	٦,٥	–	٢٩,٠

ملحق رقم (٦)

نسبة الرمل من جملة التوزيع الحجمي للحبيبات المكونة للتربة ودرجة التوصل الكهرباني في عينات تربة مختارة موزعة داخل واحة الأحساء(١)

م	الموقع	نسبة الرمل(٢)	التوصيل الكهربائي	م	الموقع	نسبة الرمل	التوصيل الكهربائي
١	٨ كم شرق جبل القارة	٣٤	٧٤	١٨	٢كم شمال شرق المراح	٨٧	٥,٣
٢	٧كم شمال شرق جبل القارة	٢٩	١٢٥	١٩	٠,٥كم شمال شرق المراح	٦٠	٧٠,٣
٣	٧كم شرق جبل القارة	٨٣	٨,٥	٢٠	٦ كم شمال المراح	٩٥	١١
٤	١١كم شمال شرق جبل القارة	٨٠	٥٤	٢١	جنوب شرق الجشة	٦٣	٨٩
٥	٤,٧ كم شمال جبل القارة	٨١	٥	٢٢	شرق قرية الجشة	٦٤	٤٠
٦	٧,٥ كم جنوب جبل القارة	٩٥	٦	٢٣	٠,٥كم شمال شرق القرن	٨٠	١٤,٧
٧	٦,٥ كم جنوب شرق جبل القارة	٥٢	١٢٧	٢٤	٥ كم شمال شرق القرن	٨٩	٣,٣
٨	٢,٥ كم شرق مركز الهفوف	٥٤	٥٨	٢٥	٠,٥ كم غرب القرن	٦٩	٥٩
٩	٦ كم شمال شرق مركز الهفوف	٧٥	٣١	٢٦	٥كم جنوب شرق قرية القرن	٩١	٣
١٠	٨ كم شرق مركز الهفوف	٧٩	٢٠	٢٧	٥ كم جنوب شرق القرن	٩٢	٨
١١	٢,٥كم شمال مركز الهفوف	٦٧	٩	٢٨	٣,٥ كم شمال قرية القرن	٩٢	٥
١٢	٦كم شمال شرق مركز الهفوف	٧٥	١٧	٢٩	٤,٥كم شمال غرب دخنه	٦١	٦٩
١٣	٧,٥ كم شمال شرق الهفوف	٧٤	١٧	٣٠	٣,٥ كم شمال غرب دخنه	٧٦	١٤,٨
١٤	٧,٥كم شرق شمال شرق الهفوف	٤٩	١٧	٣١	٢,٥كم شمال شرق دخنة	٩٥	٧
١٥	٧,٥كم شرق شحال شرق الهفوف	٤٤	٣٦	٣٢	٣,٥ كم شمال جبل دخنة	٥٢	٢٦
١٦	شرق قرية المراح	٤٠	١٧٤	٣٣	جنوب شرق الجليجلة	٣٠	٢٦
١٧	٢,٥ كم شمال شرق المراح	٧٢	١٤	٣٤	٤٣٠ متر شرق عين حقل	٤٤	٤

(١) الجدول من أعداد الباحث اعتماداً على التحليل الكيميائي والفيزيائي لهذه العينات الوارد بالمصدر التالي: سعد بن عبد الله البراك. خصائص أراضي الأحساء الزراعية. جامعة الملك فيصل. قسم الأراضي والمياه بكلية العلوم الزراعية ١٤١٤ هـ. ١٩٩٣م ص ص ١٧٢ ـ ٢٨٧.

(٢) نسبة الرمل ودرجة التوصل الكهربالي في عمق يتراوح بين ٠ ، ٢٠سم من سطح الأرض الزراعية.

أهم مراجع ومصادر البحث

أولاً: المراجع والمصادر العربية:

١- زين العابدين رجب - واحة الأحساء دراسة في مواردها المائية وتأثيرها على الاستخدام الريفي للأرض - ندوة أقسام الجغرافيا بالمملكة العربية السعودية - جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية - الرياض - مارس ١٩٨٧.

٢- سعد بن عبد الله البراك - خصائص أراضي الإحساء الزراعية - جامعة الملك فيصل - قسم الأراضي والمايه بكلية العلوم الزراعية - ١٤١٤هـ/١٩٩٣م.

٣- صبحي يوسف عيد - الجغرافيا الزراعية لواحات الأحساء - رسالة دكتوراه غير منشورة - جامعة القاهرة - ١٩٧٩.

٤- عبد الرحمن صادق الشريف - جغرافية المملكة العربية السعودية - دار المريخ - الرياض - ١٩٧٥.

٥- محمد خميس الزوكة - الجغرافيا الزراعية - دار المعرفة الجامعية - الإسكندرية - ١٩٨٩.

٦- محمد صبري محسوب - المشكلات الجيومورفولوجية بالبيئة الزراعية في واحة الأحساء - نشرة البحوث الجغرافية - كلية البنات - جامعة عين شمس - العدد الثامن - ١٩٩٠.

٧- محمد صبري محسوب أشكال سطح الأرض الرئيسية بواحة الأحساء - دراسة جيومورفولوجية - نشرة البحوث الجغرافية - كلية البنات - جامعة عين شمس - العدد التاسع - ١٩٩٠.

٨- هيئة مشروع الري والصرف بالأحساء - الحصر الزراعي الشامل لجميع أراضي المشروع - ١٤١٤هـ.

٩- وزارة الزراعة والمياه بالمملكة العربية السعودية – مشروع حجز الرمال بالأحساء – التقرير السنوي – رجب ١٤٠٥ هـ، ١٩٨٤م.

١٠- وزارة المالية والاقتصاد الوطين بالمملكة العربية السعودية - مصلحة الاحصاءات العامة - الكتاب الإحصائي السنوي - ١٤١٥هـ / ١٩٩٤م.

١١- يحيى محمد شيخ أبو الخير - رحف الرمال بمنطقة الأحساء - نشرة الجمعية الجغرافية الكويتية - العدد ٦٤ - أبريل ١٩٨٤.

ثانياً : المراجع والمصادر الأجنبية :

1- Efrat, E., Human Ecology and The Albedo Effect in The Arid Environment. Human Ecology journal, Vol. 21, No. 3, 1993, pp. 281 - 312.

2- Gregg, D., an Introduction to Agricultural Geography. London, 1984.

3- hassa Irrigation and Drainage Authority, General Layout, Scale 1 : 40000.

4- Kingdom of Saudi Arabia, Meteorology & Environmental, Protection administration, Scientific Information and Documentio center, Surface Monthly climatological Report.

5- Nakano, T., Natural Hazards and Field Interview research, Japancse Climatological Siminar, 1973, pp. 72 - 96.

6- Smith, K., Principles of Applied Climatology, England, 1975.

7- Wokuti., Studies for the Project of Improving Irrigation and Drainage in the Region of Al-Hassa, West Germany, 1964.

الباب الرابع

دراسات تطبيقية في مشكلات البيئة الحضرية

مقدمة:

شغلت قضية البيئة وما أصابها من تدهور أفكار الباحثين بمختلف تخصصاتهم، وبخاصة عندما أصبحت مظاهر التدهور البيئى تشكل عائقاً رئيسياً للتنمية وتؤثر بالسلب على صحة الانسان وإنتاجيته.

ولأن التدهور البيئى يضر بالطبيعة فهو لايؤثر فقط فى الإقليم الواحد بل يتعداه إلى الأقاليم المجاورة، وأصبحت معالجة القضايا البيئية مطلباً لا يقع على مسئولية الاقليم الواحد بل أصبحت مسئولية دولية يعقد لها مؤتمرات عالمية تلتزم بتوصياتها جميع الدول، وتبنت الأمم المتحدة ذلك عندما نظمت مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية فى ستوكهولم عام ١٩٧٢ United Nation Conference on the Human Environment - Stockholm 1972 حيث ظهر لأول مرة مفهوم التنمية المستدامة Sustainable Development كمفهوم بيئى يربط البيئة بالتنمية، ثم عقد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية المعروف بمؤتمر قمة الأرض فى ريودى جانيرو ١٩٩٢ Earth Summit Rio 1992 الذى أكد أن تلف البيئة يقوض التنمية الاقتصادية، وحدد نحو ٢٧ مشكلة بيئية تعانى منها الأرض يجب أن تشترك دول العالم فى مكافحتها باعتبارها عالم واحد ، Think Global Act Local، ولها مستقبل مشترك، وتوالت بعد ذلك المؤتمرات فى نيويورك ١٩٩٤ ، كيوتو ١٩٩٧ ، بيونس أيرس ١٩٩٨ ، وهيلسنكى ٢٠٠٠ لمناقشة القضايا البيئية وربطها بالتنمية والإلتزام بمقاومة التدهور البيئى.

الفصل الثامن

الأبعاد الجغرافية لمشكلة الفقر في الإسكندرية

- تمهيد (مفهوم الفقر وطرق قياسه).
- مقدمة.
- الخصائص الاقتصادية (الدخل والانفاق).
- حجم الفقر في الإسكندرية.
- خط الفقر في الإسكندرية.
- خط الفقر (للفرد والأسرة).
- أوجه الانفاق.
- خصائص السكن.

تمهيد:

أعلنت الأمم المتحدة ١٩٩٦ عاماً دولياً للقضاء على الفقر، كما أعلنت «عقد الأمم المتحدة للقضاء على الفقر ١٩٩٦ - ٢٠٠٦»، وكان الهدف من ذلك إثارة الوعي وتسليط الأضواء على خطورة الوضع، والتمهيد لقيام دراسات جادة حول الاستراتيجيات الممكنة للنجاة منه. ويعتبر هذا الإعلان بمثابة نقطة الانطلاق لهذه الدراسة.

وليس هناك من شك في أن الاهتمام بظاهرة الفقر والفقراء لا تعد وليدة الساعة، وإنما بدت مع ظهور الإنسان على سطح الأرض، حيث اهتمت الديانات السماوية والعقائد والمذاهب الفكرية المختلفة بمناقشة هذه المشكلة ووضعت أسساً ومناهج للحد منها، لتهيء حياة كريمة قدر المستطاع لنبى آدم (عليه وعلى نبينا الصلاة والسلام).

بيد أن مشكلة تقدير الفقر تنحصر فى أهميتها لمنع أسوء تبعاته الاجتماعية مثل: المجاعة، أو حينما نحتاجه لتقييم خطط التنمية المتبعة فى منطقة ما. ولعل التكلات والمنظمات الاقتصادية التى أخذت تتوالى فى الظهور منذ الربع الأخير من القرن العشرين، تهدف إلى التنمية البشرية والاقتصادية للدول المعنية بتلك المنظمات لرفع مستويات المعيشة والحد من ظاهرة الفقر بالطرق التى تتمشى وإمكانات كل دولة.

وكان لانتشار الفقر بشكل ملحوظ فى معظم دول العالم أثر فى ظهور العديد من الدراسات والأبحاث التى حاولت مناقشة أبعاد هذه المشكلة، ووضع أسس لعلاجها؛ ومن ثم اختلفت طرق تعريف الفقر ومن هو الفقير - سيأتى ذكرها فيما بعد - ومن أشهر هذه الدراسات:

- دراسة البريطاني جيمس مدجلى (James Midgly) حول الأمن الاجتماعى وعدم التساوى أو التكافؤ فى دول العالم الثالث. حيث ناقش فى هذا العمل التوزيع الجغرافى لمستويات الدخل وأمد الحياة ومعدل الزيادة الطبيعية ومعدل المواليد على مستوى أقاليم العالم (حسب تقسيمات البنك الدولى)، ثم تتبع هذا التباين على مستوى بعض الدول - من الدول النامية - الأفريقية والأسيوية

واللاتينية. وقد اعتمد James على التقارير الصادرة عن البنك الدولي لتحديد مستويات الفقر في الدول قيد الدراسة (لعامي ١٩٧٤، ١٩٨٢)[١].

- دراسة الأمريكي روبرت هوبي (Robert A. Hoppe) لقياس الفقر وتحديده خارج متروبولتان الولايات المتحدة الأمريكية. وأشار إلى أن البداية الحقيقية للاهتمام بظاهرة الفقر في الولايات المتحدة ترجع إلى عام ١٩٦٠ حينما نبه الرئيس الأمريكي روزفلت إلى الاهتمام بالفقراء. واعتمد في دراسته علي معيار الدخل لتحديد الفقر تبعاً لاختلاف نوع الأسرة، والعمر، والجنس، واللون (خلال شهور السنة عام ٨٣/١٩٨٤)، كما قارن في مقدمته بين معدل الفقر في كل من الولايات المتحدة وبعض دول غرب أوروبا وكندا وأستراليا، كما أشار إلى التباين الجغرافي لتكلفة المعيشة في الولايات المتحدة الأمريكية[٢].
- وأشار ريكاردساندبروك (Richard Sandbrook) – في حديثه عن مشكلة الفقر – إلى أن أي تأثير على حجم الفقر يتطلب إعادة بناء كل من الاقتصاد العالمي والتطور الداخلي الاستراتيجي. وركزت الدراسة على بؤرة الفقر في أفريقيا المدارية والفجوة الكبيرة بين معدلات النمو الاقتصادي ومعدلات نمو السكان بمنطقة الدراسة اعتماداً على تقرير البنك الدولي لعام ١٩٧٧ (الصادر عام ١٩٧٩)، ثم تناول التباين الجغرافي لمستويات الدخل في الريف والحضر مشيراً إلى أن ٢٠٪ من سكان أفريقيا جنوب الصحراء يعيشون في فقر مدقع – أو مطلق – (أقل من ٢٧٥ دولاراً أمريكياً للفرد في العام) بينما ٤/٥ هذه النسبة من قاطني الريف[٣].

---

(1) James Midgley: "Social Security, Inequality, And The Third World", London. 1985, pp. 30 - 54.

(2) Robert A. Hoppe, "Defining and Measuring Poverty in the Nonmetroplitan United States Using the Survey of Incone and Program Pasticipatian" Social Indicators Research, March 1991, Vol. 24, No. 2., pp. 123 - 151.

(3) Richard Sandbroik: "The Politics of Basic Needs, Urban Aspects of Assaulity Poverty in Africa". London. 1990, pp. 1 - 20.

- ويعتبر البريطاني توسند (Tounsend) من أشهر المهتمين بظاهرة الفقر – قياسه وتحليله – من ناحية الأحوال المعيشية وظروف الإسكان، والتي تكون أقل نسبياً عن المستوى المعتاد، كما تتغير باختلاف المكان والزمان[1].
- سعت أوشكانسيكي (Orshansky)إلى قياس العلاقة بين دخل الأسرة والنسبة المئوية المنصرفة على الضروريات اليومية اللازمة لشرائها؛ وذلك لقياس مستوى الفقر في بريطانيا عام ١٩٦٩.
- ويعد البريطاني بيتي آل كوك (Pete ALcock) من المشاهير المهتمين بقضايا الفقر. فقد ناقش في كتابه (Undersataning Poverty) عدداً كبيراً من البحوث التي تناولت مفهوم الفقر وطرق قياسه، والسياسات التي تمت لمعالجة هذه المشكلة، والتي منها ما أشارت إليه (أوشانسيكي)[2].
- وقد قدم جون فريدمان الأمريكي (John Friedman)مقالاً عن الفقر، تناول فيه معاني كلمة الفقر مع مناقشة الاستراتيجيات التي يمكن تنفيذها لتجنب هذه المشكلة[3].
- ناقش الفرنسي بير ستروبل في مقالته (من الفقر إلى الحرمان) التغيرات التي طرأت على مفهوم الفقر خلال العقدين الماضيين بسبب التغيرات في التفكير السياسي في كل بلد من بلدان أوروبا. كما أشار إلى أن أول برنامج أوروبي لمكافحة الفقر بدأ تنفيذه في المجتمع الأوروبي ١٩٧٥. منبهاً إلى أن جميع المناهج المتبعة في دراسة الفقر، سواء أكانت وصفية أم تحليلية ذات قدرة محدودة في وصف الأشكال والعمليات التي تتواجد في إطارها الطبقات

---

(1) Tounsend, P.: The Intesnational Analysis of Poverty", London, 1993, p. 36.

(2) Pete ALcock: "Understanding Poverty" 2 ed Ed, Hong Kong, 1997.

(٣) John Friedman: إعادة التفكير في الفقر، تخويل السلطة وحقوق المواطنين، ترجمة حمدي الزيات، المجلة الدولية للعلوم الاجتماعية، العدد ١٤٨، يونيو ١٩٩٦، اليونسكو بمناسبة العام الدولي للقضاء على الفقر، ص ص ١٣ : ٢٩.

أو الفئات الاجتماعية، واستعرض فى نهاية مقاله نماذج، وأنماطاً لدولة الرفاهية أو دولة التوازن الاجتماعى العام(١).

- قدم الاقتصادى المكسيكى جوليو بولتفينيك (J. Boltvinik) تحليلاً نقدياً للمناهج المتبعة فى ثلاث دراسات حديثة صدرت بعد ١٩٩٠ عن الفقر فى أمريكا اللاتينية. وخلص إلى أن مفهوم الفقر الذى تتبناه كل دراسة لا يؤثر فقط على نتائج تلك الدراسة، لكنه يؤثر كذلك على المنهج المطبق على المشكلة وطبيعة الحلول المقترحة(٢).
- وهناك العديد من الدراسات والمؤلفات حول ظاهرة الفقر لا يتسع المجال لذكرها.

وساهمت هيئة الأمم المتحدة بعدد من الدراسات لعل أبرزها ما جاء فى تقرير التنمية البشرية ١٩٩٤ عن جغرافية الفقر (The Geography of Poverty). ويشير التقرير إلى أن الفقر مشكلة ريفية بالدرجة الأولى لنسبة ٧٥٪ من الفقراء على مستوى العالم، والبالغ عددهم بليون نسمة تقريباً، يعيشون فى مناطق ريفية وأعدادهم فى زيادة ثابتة نسبة ٨٠٪ منهم تقريباً يعانون من سوء التغذية.

وتناول التقرير دراسة الفقر فى الحضر وزيادة العمران الحضرى نتيجة زيادة عدد السكان والهجرة من الريف إلى المدن مشيراً إلى أن العالم أصبح يتحول إلى الحضر باستمرار، كما أن هناك تفقيراً للمدينة حيث إن ١/٢ سكان المدن فى الدول النامية يعيشون فى أحياء فقيرة حيث تنخفض مستويات المعيشة بالإضافة إلى البطالة المستمرة، وانعدام الأمن. ويشير التقرير إلى أن ٧٠٠ مليون نسمة تقريباً تمت إضافتها إلى سكان الحضر فى الدول النامية خلال هذا العقد(٣).

---

(١) بيير ستروبل: من الفقر إلى الحرمان (مجتمع الأجزاء أم مجتمع حقوق الإنسان؟، ترجمة حسن حسين شكر، المصدر السابق، ص ص ٣١ : ٥١.

(٢) J. Boltvinik، جوليو بولتفنيك: «الفقر فى أمريكا اللاتينية: تحليل نقدى لثلاث دراسات»ترجمة حمدى الزيات، المجلة الدولية للعلوم الاجتماعية. نفس المصدر، ص ص ١٢٣ : ١٤٨.

(3) Published by the United Nations: Department of Public Information/ DPI/ 1782/ Pov March, 1996. من شبكة الإنترنت.

ومن أبرز الدراسات التى أجريت عن الفقر فى جمهورية مصر: التقرير الذى أعده معهد التخطيط القومى عام ١٩٩٦ - استجابة لمقررات القمة الاجتماعية فى كوبنهاجن ١٩٩٥ - والذى يهدف إلى دراسة أحوال الناس الأقل حظاً ممن تتواضع ثرواتهم ودخولهم وقدراتهم إلى قدر يجعلهم فى حاجة إلى الرعاية والحماية الاقتصادية والاجتماعية (أى قضية الفقر). واعتمد فى هذه الدراسة على مسح الدخل والإنفاق للأسرة ١٩٩٥. والتعداد العام ١٩٩٦، إضافة إلى مسح ميدانى - بالعينة - لتحديد رؤية الناس للفقر، وتعيين حالة الفقر بمشاركة الناس أنفسهم فى ذلك. وتناول التقرير: مفهوم الفقر وطرق قياسه، وتصوير حالة الفقر وإتجاهاته والتنمية والبشرية فى مصر، مع التركيز على التوزيع الجغرافى للفقر - حضر وريف - والسياسية الاقتصادية الكلية لتقليل الفقر. كما درس شبكات الأمان الاجتماعى، والسياسات المتبعة لتحسين أوضاع المرأة اقتصادياً واجتماعياً[1].

الفقر: المفهوم ... طرق التحديد:

طبقاً للمعنى المعجمى؛ فإن الفَقْرُ يعني: العوز والحاجة. والفقير: من لا يملك إلا أقل القوت[2].

وحدد جون فريدمان (J. Friedman) فى مقالته - السابق الإشارة إليها - نحو أربعة مفاهيم توضح مفهوم الفقر؛ وهى على النحو التالى:

١- الفقر عند علماء الأخلاق والدين:

- المتوكل على الله أو الفقير إلى الله (هناك بعض الكيانات الدينية تختار الفقر عن طواعيه).
- المعدم (الفقر المطلق).
- المحروم (الحرمان يعنى الحاجة غير المشبعة).
- الكادح ويوصف أحياناً بأنه مستحق العون والمساعدة.

---

(١) معهد التخطيط القومى: مصر - تقرير التنمية البشرية، ١٩٩٦.

(٢) المعجم الوجيز: مجمع اللغة العربية، وزارة التربية والتعليم، القاهرة، ٩٨/ ١٩٩٩، ص ص ٤٧٧ : ٤٧٨.

- الفئات الخطيرة (وهى فئات محاطة بالرذيلة والاستهتار وتنزع بطبيعتها إلى التمرد).
- الطبقة الشعبية (وهو المصطلح المفضل عند بعض المنتميين إلى اليسار السياسى، وهو أيضاً للدلالة على من يطلق عليهم فى علم الاجتماع المعاصر (الطبقة الدنيا).

٢- الفقر في لغة الأكاديميين :

- الفقر الهيكلى (أى أن الفقر ناتج عن الأوضاع الهيكلية فى النظام الاقتصادى والاجتماعى).
- العزل/ الإبعاد (ويعنى حرمان فئات معينة من تحقيق التراكمات الرأسمالية).
- التهميش (فهو من مجموعة مصطلحات الماركسية التى تتحدد مصطلحاتها فى إطار نظرية قيمة العمل).

٣- الفقر من منظور الفقراء :

هو النقص النسبى فى المتاح للفقراء من الموارد اللازمة لتحصيل الرزق أو نفقات المعيشة، وعدم وجود صوت مسموع للفقراء، إضافة إلى شعور الفقراء الداخلى بانعدام أهميتهم وخضوعهم السلبى للسلطة.

٤- الفقر في حديث البيروقراطيين :

- سكان دخلهم منخفض.
- فقر مطلق.
- فقر نسبى.

التعريفات أو الدلالات المشار إليها هى الأكثر شيوعاً واستخداماً. ويكون الدخل هو المعيار الموضوعى لتحديد من يدخل فى كل فئة.

ويعرف روبرت نيسبرتر (Robert Nisberter) الفقر بأنه مشكلة اجتماعية تحول بين الإنسان وتحقيق مستوى اقتصادى واجتماعى مرغوب ومقبول. حيث يؤثر فى أعداد كبيرة من الناس، فهو محصلة

عجز الناس عن تحقيق حاجاتهم نتيجة تعقد البناء الاجتماعي كما يحول بينهم وبين تحقيق توقعاتهم(١).

ويرى جيلين (Jelin) أن الفقر حالة معيشية لا يستطيع الفرد في ظلها الحفاظ على مستوى لائق للمعيشة يوفر له القوة والقدرة المادية ويهيء له ولمن يعولهم التكيف الاجتماعي المطلوب.

- ويعني الفقر عند (صمويل) العجز المادي عن تحقيق الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية(٢).

يرى بيتي آل كوك (Pete ALcock) أن الفقر عبارة عن القصور المادي والاجتماعي والعاطفي، والإنفاق الأقل في التغذية وفي التدفئة والملبس عما هو معتاد عن متوسط الدخل. وعدم التأمين للمرض وهبوط المستوى التعليمي وعدم تأمين المسكن وعدم توفر معاش طويل الأمد.

وفي تقرير (مصر) التنمية البشرية ١٩٩٦ – السابق الإشارة إليه – ذكر أن الفقر ظاهرة متعددة الأبعاد ويمكن التعبير عنها من خلال مفهومين متكاملين للفقر وهما :

- فقر الدخل (الذي ينصرف إلى عدم كفاية الموارد لتأمين الحد الأدنى لمستوى المعيشة المناسب اجتماعياً).
- فقر القدرة (الذي ينصرف إلى تدني مستوى قدرات الإنسان إلى حد يمنعه من المشاركة في عملية التنمية وجني ثمارها).

يتبين من العرض السابق أن المهتمين بدراسة الفقر يتناولون المشكلة من خلال بعدين رئيسيين هما أحدهما: اقتصادي، والآخر: السياسي.

ويمكن تقسيم الفقر من خلال البعد الاقتصادي إلى ثلاثة أنواع هي على النحو التالي :

---

(١) حمدي علي أحمد: «الصناعات الصغيرة وتنمية المدن الجديدة» (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، ١٩٩٣.

(٢) محمد سعيد فرح، دراسات في المجتمع المصري، الإسكندرية، ١٩٧٦.

١ – الفقر المطلق Absolute Poverty .

٢ – الفقر النسبى Relative Poverty .

٣– الفقر الذاتى Personal Poverty .

فالأول الفقر المطلق أو فقر البقاء (Subsistence Poverty) كما يسميه البعض.

ونشأت فكرة الفقر المطلق مع الدراسات التى قام بها الأطباء وعلماء التغذية فى أواخر القرن التاسع عشر ومطلع القرن العشرين، فهى تختص بالاحتياجات الفسيولوچية للأفراد (الطعام، والمأوى، والملبس، والتدفئة) التى تمثل الضرورات الجوهرية للبقاء على قيد الحياة، ويمكن تعريفه بأنه الحالة التى يكون فيها الأفراد فى وضع لا تتوافر فيه أدنى متطلبات ضرورية للحياة أو البقاء.

أما النوع الثانى: **الفقر النسبي**: وهنا لا يتحدد الفقر بمفهومه المطلق، ولكن بناءً على متوسط أحوال المعيشة لمجتمع معين. إذ أن أحوال المعيشة لا تقتصر على العوامل المادية، بل تشمل أيضاً العلاقات الاجتماعية وإتاحة فرص العمل والرعاية الصحية. لذا يختلف مفهوم الفقر النسبى باختلاف الزمان والمكان ومراحل النمو الاقتصادى التى يمر بها المجتمع، والجدير بالذكر أن هذه الفكرة نشأت فى السبعينيات من القرن العشرين.

ومن هذا المنطلق فقد عرف تونسند (Townsend) الفقراء أو المحرومين نسبياً بأنهم الذين لا يستطيعون الحصول على ضروريات الحياة (أى مستويات الغذاء، ووسائل الراحة والمتعة والخدمات) التى تتيح لهم أداء أدوارهم والمشاركة فى العلاقات واتباع السلوكيات العادية المتوقعة منهم بموجب عضويتهم فى المجتمع. فلو كانوا يفتقرون إلى الموارد أو يحرمون من الحصول على مستلزمات الحياة الضرورية التى توفر لهم حق عضوية المجتمع حينئذ يقال إنهم فى حالة فقر.

والنوع الثالث: وهو **الفقر الذاتي**، ويعتمد حسب رأى (Deleekck) على أساس معيار الرفاهية الذاتية. فقد يقدر فردان أو أسرتان بموارد وظروف معيشية متساوية الوضع ومقدار الصعوبات على نحو مختلف، أو يختلفان فى مواجهة مشكلات

الحياة اليومية، وبسؤال الأسر عن إدراكها لوضعها يمكن معه تعريف مؤشرات الفقر الذاتي وبداياته[1].

(ب) الفقر من المنظور السياسي:

عرف المجلس الأوروبي ١٩٩٤ (المحرومين) بأنهم فئة كاملة من البشر تخرج من مجال التمتع بحقوق الإنسان جزئياً أو كلياً. فإذا حصرنا أنفسنا في نطاق هذا التعريف فنجد أن البعد الاقتصادى للفقر لم يعد له وجود مباشر؛ وبناءً على ذلك يكون الحرمان نقيضاً لحق المواطنة، ومترتبة أساساً على إنكار الحقوق الأساسية.

تحديد الفقـر:

يشير توماس هولت إلى أن الفقر يحدد من خلال الوسائل المتاحة من أجل الحياة. فيصبح الفرد فقيراً عندما يكون مستوى معيشته أقل من الحد الأدنى زمنياً وثقافياً، أى أن الفرد الفقير هو الذى يحصل على دخل أقل من ذلك الذى يحصل عليه فى المتوسط فى مجتمع معين[2].

أما بيتى آل كوك فيعرف الشخص الفقير بأنه الشخص غير المرغوب فيه والسلبى، ويواجه حالة من عدم التقبل للأمور، وهؤلاء الفقراء يكونون ذوى مميزات وصفية نمطية بعض الشيء. ويذكر أيضاً أن الفقراء لا يقدرون على تزويد أنفسهم باحتياجاتهم، ولهذا فهم يحتاجون للمعرفة. ويشير فى موضع آخر إلى أنه وضح فى بعض البحوث أن ٤٣ ٪ ممن وقع عليهم محور الدراسة فى بريطانيا ترى أن من أهم أسباب الفقر: الكسل ونقص الإدارة والموقع السكنى وظروف البيئة المكانية والاجتماعية. وبناءً على هذا فقد لخص الأسباب المؤدية لللفقر فيما يلى:

(أ) الأسباب المرضية للفقر.

---

(١) بيير ستروبل: المصدر السابق، ص ٣٧.

(٢) هدى محمد محمد حسين: الأسر والروابط القرابية بين فقراء الحضر – دراسة أنثروبولوچية لبعض الأسر المهاجرة من الريف إلى المدينة (رسالة دكتوراه غير منشورة) كلية البنات، جامعة عين شمس، ١٩٨٨، ص ٩٠.

(ب) الأسباب التركيبية للمجتمع وصلتها بباقى الفئات الفقيرة.

(جـ) النظرة الأيديولوچية للفقر ذاته.

الوسائل أو المناهج المتبعة لتحديد الفقر:

١- سلة الغذاء المعيارية (SFB):

وهى المقياس المستخدم فى دراسة مشروع الأمم المتحدة للتنمية، وهو يشير إلى كمية المواد الغذائية التى تشبع المتطلبات الغذائية للفرد، ويعبر عنها بكمية البروتين والسعرات الحرارية. وتحسب تكلفتها بضرب هذه الكميات فى الأسعار الأساسية التى تدفعها كل أسرة أو فرد، وعادة ما تكون هناك أسعار ثابتة للحضر وأخرى للريف. وهكذا يمكن تقدير التكلفة الكلية لسلة غذاء الفرد الواحد، وتفسر قيمة التكلفة بأنها حد العوز أو حد الكفاف (Indigence Line) الذى يقسم على نسبة إنفاق الأسرة المخصص للطعام فيسمى خط الفقر للفرد.

وينتقد جوليو بولتفينك (J. Boltvinik) هذا المقياس بقوله: «إن إشباع الحاجات الغذائية لا يعنى بالتبعية توافر السكن وماء الشرب أو التحاق الصغار بالمدارس، وغير ذلك من التسهيلات»، ويضيف أن هذا المقياس يمكن أن يوصف بأنه مقياس الفقر الغذائى.

٢- خط الفقر (L. P):

يستخدم هذا المقياس فى دراسات البنك الدولى. ففى الدراسة التى أعدها ١٩٨٥، استخدم خط الفقر الذى يعادل ٣٧٠ دولاراً للفرد فى السنة، وخط الفقر الأدنى أو المدقع (EPL) – خط الفاقة أو حد الكفاف – معادل الدخل سنوى قدره ٢٧٥ دولاراً للفرد سنوياً. أى أن الشخص الفقير هو الشخص الذى يقل دخله اليومى عن دولارين أمريكيين، أما الفقر المدقع فهو الذى يقل دخله اليومى عن دولار أمريكى واحد حسب تعادل القوة الشرائية.

(يتم تقديرات نصيب الفرد من الدخل المعدل إلى قيمته بالدولار الأمريكى باستخدام سعر صرف مناسب، ثم حسب قيمة القوة الشرائية المعدلة بالدولار الأمريكى بتطبيق معامل القوة الشرائية).

وهو مقياس ثابت لمستويات الأسعار الحقيقية مثل مقياس الأرقام القياسية الذى يحسب القيمة الحقيقية للأسعار، وهو يضع قيمة عالية على السلع والخدمات غير المتداولة، وتنتج عن ذلك قيمة أعلى لإجمالى الناتج القومى. ولذلك فإن متوسط نصيب الفرد من الناتج القومى أقل بكثير من متوسط نصيب الفرد من الناتج القومى المعدل بالقوة الشرائية.

- ويفضل البنك الدولى استخدام هذا المقياس فى أغراض المقارنات الدولية.

٣- منهج الحاجات الأساسية غير المشبعة (UBN):

يشير تقرير البنك الدولى أن المنهج المثالى لإجراء تقييم الفقر هو تحديد سلة سلع وخدمات التى تضم التغذية والإسكان والتعليم والصحة. وينوه التقرير إلى أن هذه الطريقة ليست سهلة التحديد لاختلاف البيئة التى تؤثر على تلك الاحتياجات، إضافة إلى اختلاف مستويات الأسعار لتلك الحاجات من مكان إلى آخر. وبالتالى لا يوجد خط فقر محدد يعكس بشكل كاف مجموعة الحد الأدنى من الحاجات الأساسية لكل المواقع. أى أنه منهج لا يمكن تحقيقه.

٤- منهج الجمع بين قياس خط الفقر والحاجات الأساسية غير المشبعة (UBN - PL):

واستخدم هذا المنهج فى مشروع الأمم المتحدة للتغلب على الفقر فى دول أمريكا اللاتينية ١٩٨٨، وهذا المنهج يستنتج نسبة الأفراد الفقراء بضم المجموعتين سوياً أى بضم نسبة الفقراء عند تطبيق منهجية خط الفقر ونسبة الفقراء عند تطبيق وسيلة الحاجات الأساسية غير المشبعة.

المنهج المستخدم في مصر لتحديد الفقر:

أشار أول تقرير مصرى عن التنمية البشرية (مصر ١٩٩٤ – الصادر عن معهد التخطيط القومى) إلى أن الفقير هو الشخص الذى يقل دخله عن ٤٠ ٪ من متوسط نصيب الفرد من الدخل على المستوى القومى فى المناطق الحضرية، أو يقل دخله عن ٣٠ ٪ فى المناطق الريفية. أما الفقير المدقع فهو الشخص الذى يقل دخله عن ربع متوسط الدخل على المستوى القومى.

ويعد متوسط نصيب الفرد من الدخل أهم العناصر الثلاثة الأساسية المستخدمة فى قياس التنمية البشرية، والتى تضم مستوى التحصيل التعليمى والعمر المتوقع عند الميلاد.

وفى تقرير التنمية البشرية (١٩٩٥) حدد الفقر النسبى بثلثى متوسط الإنفاق السنوى للأسرة (٣٧٩٠ جنيهاً مصرياً فى المناطق الحضرية و ٣١٦١ جنيهاً فى المناطق الريفية). أما خط الفقر المطلق (أى مستوى الدخل اللازم للحصول على الحد الأدنى للمتطلبات الأساسية من السلع الغذائية وغير الغذائية، فقدر بـ ٣٩٩٣ جنيهاً مصرياً فى المناطق الحضرية و ٣٣٩٩ جنيهاً تقريباً فى المناطق الريفية.

وقدر تقرير (١٩٩٦) خط الفقر على أساس سلة لاطعام بـ ٣١٤٨ جنيهاً مصرياً تقريباً للأسرة، و٥٩٤ جنيهاً للفرد ١٩٩٦/٩٥. أما خط الفقر على أساس تكلفة الحاجات الأساسية (كحد أدنى للإنفاق الاستهلاكى) فقدر بـ ٤١٦٨ جنيهاً للأسرة و ٨١٤ جنيهاً للفرد ٩٦/٩٥.

وتم تقدير خطوط عليا للفقر بحيث تعكس الإنفاق الاستهلاكى الفعلى الذى يكون الناس فقراء عندما يكون إنفاقهم أقل منه وهو: ١٣٤٠ جنيهاً تقريباً للفرد فى المناطق الحضرية، ٩٤٠ جنيهاً للفرد فى المناطق الريفية ١٩٩٦/٩٥[١].

يتبين مما سبق أن مفهوم الفقر معقد ولا يمكن تعريفه أو تحديده بمؤشر واحد فقط، حيث إنه مفهوم متغير ونسبى يرتبط ارتباطاً وثيقاً بقضايا التباين وإعادة التوزيع مثل: الدخل والمرافق والخدمات والإسكان. وعليه فإن محاولة تعريفه لابد أن تأخذ فى اعتبارها معايير متعددة. وأكد ذلك ميلر (Miller)؛ إذ يقول: «إن لفظ الفقر أصبحت له مضامين متعددة؛ فهو فقر اقتصادى واجتماعى وثقافى وسياسى فى آن واحد ويحتاج كل مضمون إلى تحديد إجرائى دقيق يبرز ملامحه وخصائصه ويرصد مشكلاته، ويقترح علاجاته، وقبل كل ذلك يتطلب الأمر صياغة مؤشرات أقرب ما تكون إلى الدقة والقياس لدرجة معاناة المجتمع منه[٢].

---

(١) معهد التخطيط القومى، مصر - تقرير التنمية البشرية للأعوام ١٩٩٤، ١٩٩٥، ١٩٩٦، القاهرة.

(٢) محمود الكردى: التحضر - دراسة اجتماعية، الكتاب الثانى: الأنماط والمشكلات، القاهرة ١٩٨٨، ص ص ٢٢٤ : ٢٦٨.

وذكر روبرت هوب (Robert A. Hoppe) أن تحديد مستويات الفقر يتعرض للانتقاد الشديد نظراً لتباين الجغرافى فى تكلفة المعيشة وتكلفة السكن، وإن تحديد مستويات الفقر يتطلب كمية كبيرة جداً من المعلومات الجغرافية التفصيلية التى غالباً ما تكون معقدة للاختلاف الجغرافى فى أسعار السلع والخدمات[1].

ويرى المؤلف أن جغرافية الفقر موضوع تطبيقي يبحث فى تفسير التباين المكانى لمستويات الدخل وتحليله، وعلاقة ذلك بأوجه الإنفاق على السلع - وبخاصة الغذاء - والخدمات والمرافق - وبخاصة خصائص السكن -.

ومن ثم فإن جغرافية الفقر لها محوران أحدهما: مادى يسهل قياسه - إلى حد ما - والآخر: معنوى يصعب قياسه - ويعتمد على وجهة نظر الباحث - ويتناول النواحى الاجتماعية، بل والسياسية أيضاً فى حياة الإنسان. ويمكن تحديد الفقير اعتماداً على الدخل والإنفاق على النحو التالى :

- **بالنسبة للدخل:** الفقير هو الشخص الذى يحصل على قدر من الدخل يقل عن المتوسط العام للدخل فى منطقة ما.
- **بالنسبة للإنفاق:** فالفقير هو الشخص الذى يقل إنفاقه عن متوسط الإنفاق العام للفرد على كافة السلع والخدمات بشرط أن يكون نصيبه من الدخل أقل من المتوسط العام للدخل فى نفس المكان والزمان.

أو أنه الفرد الذى ينفق نسبة عالية من أو كل دخله على الغذاء، ويقل إنفاقه أو ينعدم على الخدمات الأساسية (التعليم، الصحة) كما ينخفض نصيبه من المسكن والمرافق ووسائل الإتصال.

وتجدر الإشارة إلى أن الهدف الرئيسى من هذه الدراسة هو رسم خريطة الفقر لمحافظة الإسكندرية، فى محاولة صادقة من المؤلف لتوضيح صورة الفقر أمام صناع القرار فى الإقليم، من خلال التحليل الوصفى والكمى لمحورين الأول منهما:

---

(1) Robert A. Hoppe: "Effect of Geographic Cost of Living Adjustments on welfare Benefits", Rural Development Research Report No. 16, 1979, (U. S. Department of Agriculture; Economics, Statistics, and Cooperative Service; Washington D. C.).

يعالج الخصائص الاقتصادية للسكان (على أساس الدخل وأوجه الإنفاق)، أما المحور الثاني، فيناقش خصائص السكن فى المحافظة، باتباع أسلوب المرونة المنهجية فى معالجة موضوعات الدراسة.

واعتمد أساساً على أسلوب الدراسة الميدانية فى جمع المادة العلمية - بنظام العينة العشوائية المنتظمة - موزعة على مستوى أقسام محافظة الإسكندرية، عن طريق نموذج استبيان صمم لهذا الغرض. ووزع المؤلف ١٥٠٠ استمارة استبعد منها ١٥٢ استمارة لعدم دقتها ووضوحها، وبهذا يكون عدد الاستمارات التى اعتمد عليها لاستخلاص نتائج الدراسة ١٣٤٨ استمارة تمثل ١٣٤٨ أسرة، بلغ مجموع أفرادهم ٦٩١٦ نسمة، وأجريت الدراسة الميدانية ٩٦/١٩٩٧.

مقدمة :

الاقتصاد المصري بين النجاح والإحباط :

تسعى مصر – كغيرها من دول حلقة الفقر – إلى الارتقاء بمستوى معيشة مواطنيها، عن طريق بناء الهياكل الارتكازية فى جميع النواحى الاقتصادية والإجتماعية والسياسية، وذلك للفكاك من هذه الحلقة وللحاق بركب التقدم.

وعلى الرغم مما تواجه مصر فى هذه الآونة من تحديات تفرضها المتغيرات الدولية من جهة، والبرامج والخطط التى تسعى إلى تنفيذها داخلياً من جهة أخرى، إلا أن التحليل الوصفى والكمى لمستويات الدخل والخدمات (الصحية والتعليمية على وجه الخصوص) والتغذية، يثبت أنها – أى مصر – قد حققت تقدماً كبيراً فى هذه المستويات خلال السنوات العشرين الماضية. فقد ارتفع إجمالي الناتج المحلي للبلاد من ٢٢,٩ مليار دولار أمريكى ١٩٨٠، إلى ٧٥,٦١ مليار دولار أمريكى ١٩٩٧، أى بنسبة زيادة بلغت ٢٣٠٪ وبمتوسط سنوى قدره ١٣,٥٪ تقريباً خلال تلك الفترة. ومرد ذلك زيادة القيمة المضافة لكل من الزراعة والصناعة.

بلغت القيمة المضافة للزراعة ١١٦٣ دولاراً للعامل خلال ١٩٩٧/٩٥ بعد أن كانت لا تتجاوز ٧٢١ دولاراً للعامل (١٩٨١/٧٩).

كما زادت القيمة المضافة للصناعة من ٣٦٩١ دولاراً/ للعامل (٨٠ – ١٩٨٤) إلى ٥٩٧٦ دولاراً/ للعامل (خلال ٩٠ – ١٩٩٤).

وقد انعكس ذلك على عدة نواحٍ نذكر منها ما يأتى :

• **زيادة متوسط نصيب الفرد من إجمالي الناتج القومي**، فبعد أن كان لا يتجاوز ٦٨٠ دولاراً أمريكياً للفرد ١٩٨٧، زاد بمقدار ٥٢٠ دولاراً ١٩٩٧ ليصبح متوسط نصيب الفرد من إجمالى الناتج القومى حوالى ١٢٠٠ دولار أمريكى (حسب تقديرات البنك الدولى للناتج القومى الإجمالى للفرد ١٩٩٧).

• وعن أثر هذه الزيادة على قطاع الخدمات التعليمية: فقد أنفقت مصر على هذا القطاع ٣,٥ مليار دولار تقريباً بنسبة ٤,٨٪ من إجمالى قيمة الناتج القومى ١٩٩٦، بعد أن كانت لا تتجاوز ٣,٩٪ من الإجمالى ١٩٩٠. وقد ساهم ذلك فى زيادة معدل القراءة والكتابة للبالغين إلى ٥٢,٣٪ من إجمالى السكان ١٩٩٤، بعد أن

كان لا يتعدى ٢٥,٨٪ من الإجمالى فى هذه الفئة العمرية ١٩٦٠م، وارتفع عدد المقيدين فى كافة مراحل التعليم ما قبل الجامعى من ٣,٢ مليون ١٩٦٠ إلى ١٢,٥ مليون نسمة ١٩٩٠.

• زاد إنفاق الحكومة المصرية على الخدمات الصحية خلال العقدين الأخيرين من القرن العشرين، وخاصة خلال الفترة من (٩٠ - ١٩٩٧)، حيث استأثر هذا القطاع بنسبة ٣,٧٪ من إجمالى الناتج القومى خلال تلك الفترة. الأمر الذى ساعد على انخفاض معدل الوفيات من ١٣٪ ١٩٨٠ إلى ٧٪ ١٩٩٧. كما انخفض معدل وفيات الرضع من ١٥٨٪ ١٩٧٠ إلى ١٢٠٪ عام ١٩٨٠، حتى أصبح ٥١٪ ١٩٩٧. وزاد أمد الحياة من ٥٦ سنة عام ١٩٨٠ إلى ٦٦ سنة عام ١٩٩٧. وليس هذا فحسب؛ بل انخفض عدد ما يخدمه الطبيب الواحد من السكان من ٩١٠ نسمة لكل طبيب ١٩٨٠، إلى ٥٥٦ نسمة/ للطبيب الواحد ١٩٩٧ (أى ١,١ طبيب/ ألف نسمة، ١,٨ طبيب/ ألف نسمة على نفس الترتيب السابق حسب تقدير البنك الدولى). ويعد ذلك دليلاً واضحاً على تحسين مستوى الخدمات الصحية فى مصر.

• وفيما يتعلق بالغذاء: فقد ارتفع مؤشر إنتاج كل من الغذاء والمحاصيل والماشية من: ٦٨,٤، ٧٥,٧، ٦٧ (٧٩/١٩٨١) إلى: ١٢٩,٨، ١٢٩,٤، ١٢٢,٢٪ على الترتيب ٩٥/١٩٩٧، (حسب تقديرات البنك الدولى). كما ارتفع متوسط نصيب الفرد من السعرات الحراية إلى أكثر من ٣٥٠٠ سعر حرارى للفرد/ اليوم ١٩٩٧، بعد أن كان هذا المتوسط يتراوح بين ٢٠٠٠ - ٣٠٠٠ سعر حرارى بحد أقصى فى بداية الثمانينيات من القرن العشرين.

ومما لا فيه أن التحسن فى ظروف الحياة يؤدى إلى آثار إيجابية على التنمية، ومن ثم زيادات متتالية فى مستوى المعيشة.

ويشير تقرير التنمية البشرية الصادر عن البنك الدولى (١٩٩٩) إلى أن نسبة ٧,٦٪ من سكان مصر ٩٠/١٩٩١ يعيشون فى فقر مدقع - تحت معدل دولارين يومياً للفرد. ومن هذا المنطلق يمكن القول - وللأسف الشديد - إن الإنجازات التى حققتها مصر خلال الفتر السابقة تعبر عن إنجازات متواضعة بالمقارنة بما حققته دول أخرى كانت عند نفس المستوى. وهذا ما يؤكده التقرير السنوى الأول عن

التنمية البشرية فى مصر (١٩٩٤)، إذ يشير إلى أن أداء النمو الاقتصادى فى مصر يعبر عن مزيج من النجاح والإحباط تذبذباته تعكس تفاعلات عوامل مختلفة داخلية وخارجية[١].

وجدير بالذكر أن مصر صنفت ضمن دول الدخل المتوسط الأدنى، حيث جاء ترتيبها التاسع والعشرين بعد المائة على المستوى العالمى من حيث متوسط نصيب الفرد من إجمالى الناتج القومى (١٢٠٠ دولار للفرد أو ٣٠٨٠ دولاراً أمريكياً للفرد حسب تعادل القوة الشرائية ١٩٩٧ تبعاً لتقرير البنك الدولى ١٩٩٩).

المحور الأول:

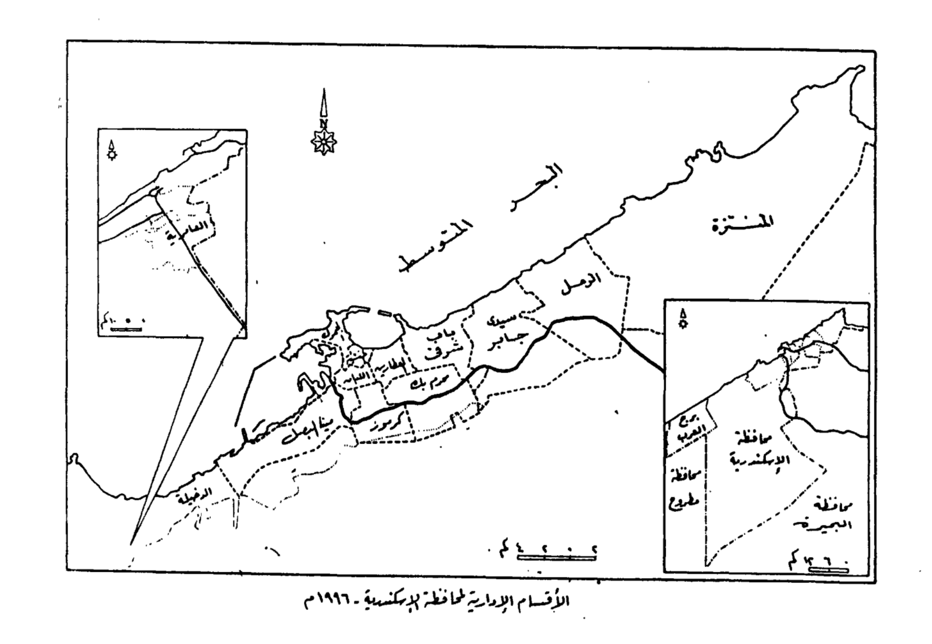
الخصائص الاقتصادية لسكان محافظة الإسكندرية (الدخل - الإنفاق):

والإسكندرية بموقعها المتميز - شكل رقم (١) - وبجبهتها البحرية الطويلة - ميناء مصر الأول-، وبظهيرها الزراعى متنوع الخصائص - الى تبلغ مساحته المحصولية ١٨٩ ألف فدان ١٩٩١، ونشاطها الصناعى الواسع متعدد المحاور بين صناعات بسيطة يدوية إلى صناعات متطورة تعتمد على تقنية عالية المستوى؛ حيث تعد إحدى قلاع مصر الصناعية، وبنشاطها التجارى والسياحى، تمثل القلب التجارى الصناعى السياحى - إن صح التعبير - لمنطقة شمالى دلتا النيل ووسطها وغربها، ورغم كل هذه الإمكانات السابق إيجازها إلا أن متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلى الإجمالى يتصف بانخفاضه عن مثيله فى المحافظات المصرية الحضرية، بل والريفية أيضاً. ويمكن تتبع ذلك من الجدول رقم (١) الذى يوضح متوسط نصيب الفرد من الدخل ومن الناتج المحلى الإجمالى المعدل بالقوة الشرائية بالدولار الأمريكى والجنيه المصرى.

تعكس أرقام الجدول رقم (١) عدداً من الحقائق أهمها :

---

(١) معهد التخطيط القومى: مصر - تقرير التنمية البشرية ١٩٩٤، القاهرة، ص ٢٠.



الأقسام الإدارية لمحافظة الإسكندرية - ١٩٩٦م

شكل رقم (١)

جدول رقم (١)

المحافظة	متوسط نصيب الفرد من الدخل المحلي (حسب تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي)						متوسط نصيب الفرد من الدخل المحلي بالجنيه المصري			
	١٩٩٠	الترتيب	٩٣/٩٢	الترتيب	٩٥/٩٤	الترتيب	١٩٩٢	الترتيب	١٩٩٥/٩٤	الترتيب
القاهرة	٢٩٠٤	٣	٢٥٧٠	٤	٥١٧,٢	٣	٢٧٨٢	٤	٥٦٣٠	٣
الإسكندرية	٢٥٨١	٦	٢١٣٤	٧	٣٧٤٥,٧	٦	٢٣١٠	٧	٤١٢١	٦
بورسعيد	٤٠٠٤	١	٣٤٣٢	١	٥٨٧٨,٧	١	٣٧١٥	١	٦٩٤٦	١
السويس	٢٤٩٢	٨	٢٠٠٤	٨	٥٨٦٤,٩	٢	٢١٧٠	٨	٦٦٦٦	٢
المحافظات الحضرية	٢٨٢٥	–	٢٤٥٥	–	٤٧٨٥,٧	–	٢٦٥٨	–	٥٢٦٦	–
دمياط	٣٣٨٧	٢	٢٩٥٦	٣	٣١٣٥,٨	٨	٣٢٠١	٣	٣٤٥٠	٨
الدقهلية	٢٢٦٨	٥	٣٢٢٣	٢	٣٢٧٦,٠	٧	٣٤٨٩	٢	٣٦٠٤	٧
كفر الشيخ	٢٧٩٧	٤	٢٤١٢	٥	٢٥٦٠,٣	٩	٢٦١٢	٥	٢٨١٧	٩
الإسماعيلية	٢٤٥٧	٩	٢١٦٦	٦	٣٩٠٦,٧	٥	٢٣٤٥	٦	٤٢٩٨	٥
الجيزة	٢٥٠٢	٧	١٩٦١	٩	٤٠٤٧,٨	٤	٢١٢٣	٩	٤٤٥٤	٤
مصر	٢٢٧٨		٢٠١٠		٣١٤٥,٩		٢١٧٦		٣٤٦١	
حضر مصر	٢٦٢٤		–		٤١٤٩,٣		–		٤٥٦٥	
ريف مصر	١٨٧٩		–		٢٣٧٩,٢		–		٢٦١٨	
أدنى محافظة	المنيا ١٧٢٩		أسيوط ١٤٠٣		أسيوط ٢٠٥٩,١		أسيوط ١٥١٩		أسيوط ٢٢٦٦	

(من تجميع المؤلف) (٢٠)

(أ) بالنسبة لمتوسط نصيب الفرد من الدخل المحلي (المعدل بالقوة الشرائية):

- يلاحظ تذبذب متوسط نصب الفرد من الدخل المحلى (المعدل بالقوة الشرائية) على مستوى المحافظات السابق ذكرها بالجدول رقم (١)، وخاصة محافظة الإسكندرية، حيث بلغ ٢٥٨١ دولاراً ١٩٩٠ ثم انخفض ليصبح ٢١٣٤ دولاراً ١٩٩٣/٩٢، ثم ارتفع بنسبة ٧٥,٥٪ ١٩٩٥/٩٤ (أى ٣٧٤٥,٧ دولار أمريكى معدل بالقوة الشرائية).
- يتجاوز متوسط نصيب الفرد من الدخل المحلى المعدل بالإسكندرية مثيله على المتوسط العام للفرد فى مصر على متوسط العام للفرد بريف مصر خلال السنوات قيد الدراسة، إلا أنه ينخفض عن مثيله على مستوى المحافظات الحضرية والحضر المصرى على وجه العموم.
- جاءت الإسكندرية فى المرتبة السادسة على مستوى محافظات مصر من حيث متوسط نصيب الفرد من الدخل المحلى المعدل بالقوة الشرائية خلال ١٩٩٠، ٩٥/٩٤، وفى المرتبة السابعة ١٩٩٣/٩٢. ومرد ذلك ارتفاع عدد سكانها إلى ٣٢٨٢ ألف نسمة ١٩٩٢، ومثالها فى ذلك محافظة القاهرة التى جاءت فى المرتبة الثالثة ويرتفع متوسط نصيب الفرد من الدخل فى القاهرة بالرغم من ارتفاع عدد قاطنيها (حوالى ٦٦٢٢ ألف نسمة ١٩٩٢) بسبب وجود قدر كبير من الأنشطة الصناعية والخدمية بها واستفادتها من توافر خدمات البنية الأساسية وارتفاع إنتاجية العمالة لمهارتها؛ ناهيك عن تركز السلطة المركزية فى اتخاذ القرارات المؤثرة على الأنشطة الاقتصادية.

ويرجع تصدر محافظة بورسعيد كافة محافظات مصر من حيث متوسط نصيب الفرد من الدخل المحلى المعدل بالقوة الشرائية إلى سيادة النشاط التجارى بها، والذى يتميز بسرعة دوران رأس المال وارتفاع معدل العائد فيه؛ بالإضافة إلى انخفاض نصيب المحافظة من إجمالى عدد السكان.

واحتلت محافظة دمياط موقعاً متقدماً عن الإسكندرية (٩٠، ٩٢/ ١٩٩٣) بسبب نشاطها الاقتصادى المتنوع وارتفاع إنتاجية العمالة لمهارتها وتخصصها الشديد المتوارث فى بعض الصناعات (الأثاث – الحلوى – منتجات الألبان) بالإضافة إلى انخفاض عدد سكانها (٨٣٧ ألف نسمة ١٩٩٢) والجدير بالذكر أن هذا المتوسط يصل أدناه فى محافظات الوجه القبلى (فى أسيوط ٢٠٥٩,١ دولار للفرد).

(ب) بالنسبة لمتوسط نصيب الفرد من الدخل المحلي بالجنيه المصري:

يلاحظ من الجدول رقم (١) التباين الكبير لمتوسط نصيب الفرد من الدخل المحلى بالجنيه المصرى على مستوى محافظات مصر، حيث بلغ هذا المتوسط أقصاه فى محافظة بورسعيد (٦٩٤٦ جنيهاً مصرياً ٩٤/٩٥، بعد أن كان لا يتجاوز ٣٧١٥ جنيهاً عام ١٩٩٢)، بينما بلغ أدنى قيمة له فى محافظة أسيوط خلال عامى المقارنة (١٥١٩ جنيهاً ١٩٩٢، ٢٢٦٦ جنيهاً ٩٤/ ١٩٩٥)، أما عن الإسكندرية فقد جاء ترتيبها السادس على مستوى محافظات مصر عام ٩٤/ ١٩٩٥، بمتوسط بلغ ٤١٢١ جنيهاً، بينما كان ترتيبها السابع بمتوسط بلغ ٢٣١٠ جنيهاً ١٩٩٢.

الفقر في محافظة الإسكندرية (العاصمة الثانية لمصر...!!!):

يشير تقرير التنمية البشرية مصر ١٩٩٦ إلى وضع لا يبشر بخير عن حجم الفقراء بمحافظة الإسكندرية، ويمكن تتبع ذلك من الجدول رقم (٢) الذى يوضح إجمالى عدد الفقراء والفقراء المدقعون بمحافظة الإسكندرية ٩٥/١٩٩٦.

جدول رقم (٢)

النوع / المحافظة والإجمالي	الفقراء		المدقعون	
	العدد بالألف نسمة	٪ للإسكندرية من،	العدد بالألف نسمة	٪ للإسكندرية من،
الإسكندرية	١٠٢٥,٥		٣٧٣,٢	
إجمالى مصر	١٣٦٣٨	٪٧,٥٢	٤٢٩٤,٩	٪٨,٦٩
إجمالى حضر مصر	٥٨٢٠,٧	٪١٧,٦٢	١٩٧٠,٠	٪١٨,٩٤
إجمالى المحافظات الحضرية	١٨٣١,٨	٪٥٥,٩٨	٥٩١,٥	٪٦٣,٠٩

(النسبة المئوية من حساب المؤلف).

سبقت الإشارة إلى أن تقرير التنمية البشرية مصر ١٩٩٤ عرف الفقير بأنه الشخص الذى يقل دخله عن ٤٠ ٪ من متوسط نصيب الفرد من الدخل على المستوى القومى فى المناطق الحضرية، أما الفقير المدقع؛ فهو الشخص الذى يقل دخله عن ربع متوسط الدخل على المستوى القومى. وأشار تقرير ١٩٩٦ إلى أن نسبة الفقراء فى مصر تصل إلى ٢٢,٩ ٪ تقريباً من إجمالى عدد السكان، أما الفقراء المدقعون فتبلغ نسبتهم ٧,٤ ٪ تقريباً من إجمالى عدد السكان ١٩٩٦/٩٥ .

وتعكس أرقام الجدول رقم (٢) الحقائق التالية :

يتركز فى محافظة الإسكندرية نسبة ٧,٥٢ ٪ من إجمالى عدد الفقراء فى مصر (١٣٦٣٨ ألف نسمة) ويمثل عددهم - ١٠٢٥,٥ ألف نسمة - نسبة ١٧,٦٢ ٪، ونسبة ٥٥,٩٨ ٪ من إجمالى فقراء حضر مصر، وإجمالى الفقراء فى المحافظات الحضرية على نفس الترتيب ١٩٩٦/٩٥ .

كما تضم الإسكندرية ٣٧٣,٢ ألف نسمة من الفقراء المدقعين - أى الذين يقل دخل الفرد الواحد منهم عن $\frac{1}{4}$ متوسط الدخل على المستوى القومى، تشكل نسبتهم ٨,٦٩ ٪ تقريباً من إجمالى الفقراء المدقعين بمصر، ونسبة ١٨,٩٤ ٪، ونسبة ٦٣,٠٩ ٪ على مستوى إجمالى حضر مصر، وإجمالى المحافظات الحضرية على نفس الترتيب ١٩٩٦/٩٥ .

وهذا ما يدفعنا إلى القول بأن عروس البحر المتوسط وعاصمة مصر الثانية وميناءها الأول والقلب التجارى والصناعى لغرب الدلتا؛ تعد من أفقر المحافظات الحضرية فى مصر على الإطلاق رغم ما تمتلكه من مقومات سبق ذكرها. وإن دل ذلك على شيء؛ فإنما يدل على سوء استغلال مواردها رغم تعددها،وضعف استفادتها من خدمات البنية الأساسية رغم توافرها.

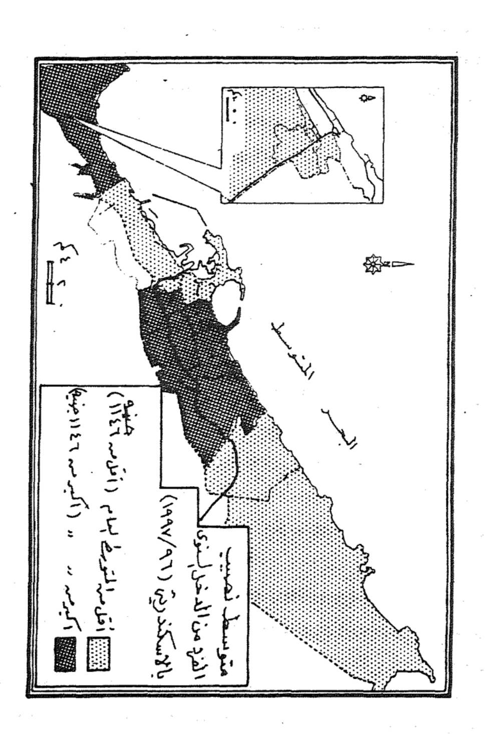
- بيد أن العرض التالى لمستويات الدخل والإنفاق بإقليم الدراسة ليس أقل قسوة من العرض السابق؛ والذى سوف نلاحظه من خلال تتبع نتائج الدراسة الميدانية.

ويوضح الجدول رقم (٣) توزيع حجم العينة - الأسر وأفرادهم - وإجمالى الدخل الشهرى ومتوسط نصيب الفرد والأسرة من الدخل فى السنة (٩٦/ ١٩٩٧).

تعكس أرقام الجدول رقم (٣)، والشكل رقم (٢) عدة حقائق أبرزها ما يأتى:

- التباين الجغرافى لمتوسط نصيب الفرد من الدخل السنوى على مستوى أقسام محافظة الإسكندرية، فقد بلغ هذا المتوسط أقصاه فى قسم باب شرقى (١٨٠٠ جنيه للفرد تقريباً)، بينما بلغ أدنى قيمة له فى قسم العامرية (٦٧٥ جنيهاً للفرد) - أى بنسبة ١ : ٢,٦٧ - ومرد ذلك زيادة عدد العاملين داخل الأسرة الواحدة؛ وبالتالى زيادة الدخل فى قسم باب شرقى، بينما تعتمد الأسرة على ربها - أى رب الأسرة - فقط فى قسم العامرية.

- وعن التشتت النسبى (معامل الاختلاف لمتوسط نصيب الفرد من الدخل السنوى؛ فقد بلغت قيمته ٣٠,٢٪ فقط؛ وهذا يعنى وجود تجانس فى مستوى الدخل على مستوى أقسام محافظة الإسكندرية بين أكثر من ثلثى حجم السكان (حسب نتائج العينة) .والدليل على ذلك نذكر أن المتوسط العام لنصيب الفرد من الدخل السنوى على مستوى أقسام المحافظة - حسب نتائج الدراسة الميدانية - بلغ ١١٤٦ جنيهاً مصرياً ٩٦/ ١٩٩٧، وأن الأقسام التى يقل دخل الفرد فيها عن هذا المتوسط وعددها سبعة هى: الرمل (١٠٧٧ جنيهاً)، الجمرك (١٠٥٠ جنيهاً)، المنشية (٩٧٥ جنيهاً)، المنتزة (٨٦٥ جنيهاً)، اللبان (٨٣٠ جنيهاً)، ميناء البصل (٧٨٥ جنيهاً) العامرية (٦٧٥ جنيهاً للفرد فى السنة).



متوسط نصيب الفرد من الدخل السنوي بالإسكندرية (٩٦/١٩٩٧)
أقل من المتوسط العام (أقل من ١١٤٢٦ جنيه)
أكثر من " " (أكثر من ١١٤٢٦ جنيه)
البحر المتوسط

شكل رقم (٢)

جدول رقم (٣)

م	القسم	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل الشهري بالجنيه	متوسط نصيب الفرد من الدخل في السنة			متوسط نصيب الأسرة من الدخل في السنة	
					بالجنيه المصري	بالدولار الأمريكي	بالدولار المعدل	بالجنيه المصري	بالدولار الأمريكي
١	المنتزة	٢٧٨	١٤٨٣	١٠٦٩٠٠	٨٦٥	٢٥٥	٧٨٦	٤٦١٤	١٣٦١
٢	الرمل	٢٠٦	١٠٧١	٩٦١٣٣	١٠٧٧	٣١٨	٩٨٠	٥٦٠٠	١٦٥٢
٣	سيدى جابر	٦٢	٣١٠	٤١٣٣٣	١٦٠٠	٤٧٢	١٤٥٤	٨٠٠٠	٢٣٦٠
٤	باب شرقى	١٢٤	٦٨٢	١٠٢٣٠٠	١٨٠٠	٥٣١	١٦٣٦	٩٩٠٠	٢٩٢٠
٥	محرم بك	١٥٤	٧١٩	٩١٨٢٧	١٥٣٣	٤٥٢	١٣٩٣	٧١٥٥	٢١١١
٦	العطارين	٤١	١٣٣	١٥٣٤٦	١٣٨٥	٤٠٨	١٢٥٧	٤٤٩٢	١٣٢٥
٧	المنشية	٤١	١٦٤	١٣٣٢٥	٩٧٥	٢٨٨	٨٨٧	٣٩٠٠	١١٥٠
٨	كرموز	٥١	٢٢٤	٢١٤٨٤	١١٥١	٣٤٠	١٠٤٨	٥٠٥٥	١٤٩١
٩	اللبان	٦٢	٣٦٢	٢٥٠٣٠	٨٣٠	٢٤٥	٧٥٥	٤٨٤٥	١٤٢٩
١٠	الجمرك	٦٢	٢٨٩	٢٥٢٨٨	١٠٥٠	٣١٠	٩٥٥	٤٨٩٤	١٤٤٤
١١	ميناء البصل	١٤٤	٨٠٢	٥٢٤٣٩	٧٨٥	٢٣٢	٧١٥	٤٣٧٠	١٢٨٩
١٢	الدخيلة	٧٢	٣٨١	٥٢٦٦٨	١٦٥٩	٤٨٩	١٥٠٧	٨٧٧٨	٢٥٨٩
١٣	العامرية	٥١	٢٩٦	١٦٦٣٧	٦٧٥	١٩٩	٦١٣	٣٩١٥	١١٥٥
	إجمالي العينة	١٣٤٨	٦٩١٦	٦٦٠٧١٠	١١٤٦	٣٣٨	١٠٤١	٥٨٨٢	١٧٣٥

- (أرقام الدخل لأقرب جنيهاً مصرياً، ولأقرب دولاراً أمريكيا) من نتائج الدراسة الميدانية.
- يقصد بالدولار المعدل أنه معدل تبعاً للقوة الشرائية(٢١) - من حساب المؤلف.

أما باقى الأقسام فيزيد بها متوسط نصيب الفرد من الدخل السنوى على (١١٤٦ جنيهاً للفرد فى السنة، أو ما يعادل ٣٣٨ دولاراً أمريكياً ١٩٩٧/٩٦) وباستخدام نتائج العينة يمكن تقدير المتوسط الحسابى لنصيب الفرد من الدخل السنوى بالجنيه على مستوى إقليم الدراسات حيث وجد أنه يساوى ١١٨٣,٤٦ جنيهاً ± ١٩٤,٢٥ جنيهاً.

وهذا يعنى أن هناك احتمالاً قدره ٩٥ ٪ بأن يقع المتوسط الحسابى لنصيب الفرد من الدخل السنوى على مستوى محافظة الإسكندرية بين ١٣٧٧,٧١ جنيهاً، ٩٨٩,٢١ جنيهاً مصرياً للفرد فى السنة ١٩٩٧/٩٦ . أو بين ٤٠٦,٤ دولار، ٢٩١,٨ دولاراً أمريكياً أى ما يوازى ١٢٥٢,١ دولار، ٨٩٩,٠٤ دولار أمريكى حسب تعادل القوة الشرائية فى نفس العام.

خط الفقر لمحافظة الإسكندرية - للفرد - تبعاً لمنهجية الأمم المتحدة :

باتباع المنهجية المستخدمة فى تحديد خط الفقر الأدنى أو المدقع (EPL) - أو ما يُسمى بخط الفاقة أو حد الكفاف - فهو معادل لدخل سنوى يقل عن ٢٧٥ دولاراً أمريكياً حسب القوة الشرائية (أى ما يعادل أقل من ٣٠٠ جنيه للفرد فى السنة (المعدل بالقوة الشرائية)، فأبرزت الدراسة العامة على مستوى أقسام المحافظة (جدول رقم ١٨) عدم ظهور هذه الفئة، رغم وضوحها على مستوى الدراسة التفصيلية لكل قسم - كما سيتضح فيما بعد - حيث تبين أن هناك عدداً بلغ ٣٥٩ فرداً يعيشون دون هذا المستوى ويمثلون نسبة ٥,١٩ ٪ من إجمالى حجم العينة (٦٩١٩ فرداً) وتضم ٥٣ أسرة تقريباً بنسبة ٣,٩٣ ٪ من إجمالى حجم الأسر بالعينة (١٣٤٨ أسرة).

- خط الفقر الدولى المعادل لأقل من دولارين للفرد فى اليوم معدل بالقوة الشرائية) أى أقل من ٧٣٠ دولاراً - معدل - للفرد فى السنة، وتضم هذه الفئة الأفراد بقسمى العامرية وميناء البصل أى نسبة ١٥,٨٨ ٪ من إجمالى عدد السكان بالإسكندرية - حسب نتائج العينة - وبلغ إجمالى دخلهم نسبة ١٠,٤٦ ٪ من إجمالى الدخل.

• الفقراء المعتدلون أو أصحاب الدخول المتوسطة من ٢ – ٣ دولار (معدل) للفرد فى اليوم، أو من ٧٣٠ – ١٠٩٥ دولاراً (معدل) للفرد فى السنة، وتضم هذه الفئة الأقسام التالية : المنتزة، الرمل، المنشية، كرموز، اللبان، الجمرك، وبلغ حجم هذه الفئة ٣٥٩٥ فرداً بنسبة ٥١,٩٥ ٪ من الإجمالى، بينما مثل دخلهم نسبة ٤٣,٦١ ٪ من إجمالى الدخل.

- ومن العرض السابق يمكن تصنيف سكان محافظة الإسكندرية تبعاً لمتوسط نصيب الفرد من الدخل – اعتماداً على نتائج الدراسة الميدانية (جدول رقم ٣) إلى المستويات التالية :

- السكان ذوى الدخل المنخفض الأدنى (أقل من واحد دولار معدل للفرد فى اليوم أو أقل من ٢٧٥ دولاراً سنوياً)، أى الفقراء المدقعون: لا تظهر هذه الفئة على مستوى الدراسة العامة، ولكن تظهر على مستوى الدراسة التفصيلية التى سوف يتناولها فيما بعد.

- السكان ذوى الدخل المنخفض من دولار واحد: دولارين معدل للفرد فى اليوم (من ٣٦٥ : ٧٣٠ دولاراً للفرد سنوياً) وتمثل هذه الفئة نسبة ١٥,٨٨ ٪ من إجمالى السكان (حسب حجم العينة)، وهم فئة الفقراء حسب منهجية الأمم المتحدة.

- السكان ذوى الدخل المتوسط (الفقراء المعتدلون): من دولارين : ٣ دولارات معدل للفرد فى اليوم (أى من ٧٣٠ : ١٠٩٥ دولاراً للفرد سنوياً) وتضم هذه الفئة نسبة ٥١,٩٥ ٪ من الإجمالى – سبق توضيح التوزيع الجغرافى للفئات السابقة.

- السكان ذوى الدخل المتوسط الأعلى: من ٣ : ٤ دولارات معدل للفرد يومياً (أى من ١٠٩٥ : ١٤٦٠ دولاراً معدل للفرد سنوياً)، وتضم هذه الفئة سكان أقسام سيدى جابر، محرم بك، العطارين، وتمثل نسبة ١٦,٨ ٪ من الإجمالى، كما تستأثر بنسبة ٢٢,٤٨ ٪ من إجمالى لادخل – حسب نتائج العينة.

- السكان ذوى الدخل المرتفع: أكثر من أربعة دولارات معدل للفرد يومياً أو أكثر من ١٤٦٠ دولاراً معدل للفرد سنوياً، وتشمل هذه الفئة قسمى باب شرقى والدخيلة (بنسبة ١٥,٣٧ ٪ من إجمالى السكان) وتحصل على نسبة ٢٣,٤٥ ٪ من إجمالى الدخل حسب نتائج الدراسة الميدانية ١٩٩٧/٩٦ .

والشكل رقم (٣ – أ) يوضح التوزيع الجغرافى لمستويات الدخل فى محافظة الإسكندرية ١٩٩٧/٩٦ تبعاً لمنهجية الأمم المتحدة، والشكل رقم (٣– ب) يوضح المدرج التكرارى والمنحنى التكرارى لمستويات الدخل السابق عرضها.

والشكل رقم (٤) – منحنى لورنز – يوضح العلاقة بين حجم أفراد العينة والدخل حسب فئات الدخل السابق الإشارة إليها، ومنه يلاحظ أن مجتمع الإسكندرية يتميز بتقارب مستويات الدخل بنسبة ٨٤,٦٢ ٪(*). حيث يقترب منحنى التوزيع من خط التعادل الخاص بمنحنى لورنز، وبمعنى آخر أن مستويات الدخل بإقليم الدراسة تبتعد عن التماثل بمقدار ١٥,٣٨ ٪ فقط.

خط الفقر لمحافظة الإسكندرية - للفرد - تبعاً لمنهجية معهد التخطيط القومي:

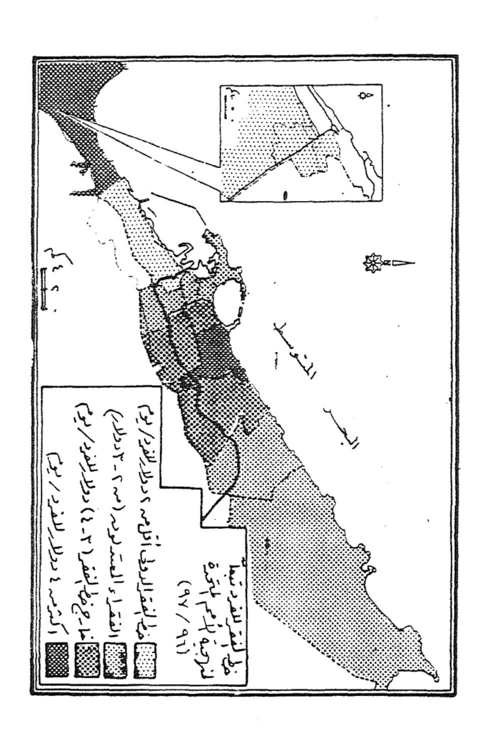
طبقاً للمنهجية التى اتبعها معهد التخطيط القومى – السابق الإشارة إليها – فإن خط الفقر الأدنى للفرد على أساس تكلفة الاحتياجات الأساسية بلغ ٨١٤ جنيهاً مصرياً تقريباً، أما خط الفقر الأعلى (على أساس الإنفاق الاستهلاكى الفعلى) فبلغ ١٣٤٠ جنيهاً مصرياً تقريباً للفرد فى المناطق الحضرية ١٩٩٦/٩٥ . وعلى هذا

(*) من حساب المؤلف ويتم حساب هذه الطريقة على النحو التالى :

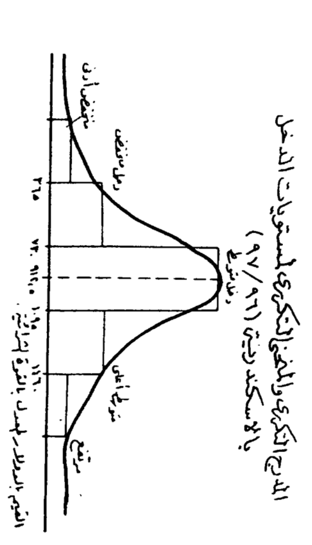
رسم مربع منحنى لونز بمقياس رسم مناسب وحسب النتائج كل اسم = ١٠ ٪ للمحورين الأفقى والرأسى ∴ مساحة المثلث الذى يمثل المحور الأفقى قاعدته وخط التعادل أو التماثل وتره

$= \frac{١٠ \times ١٠}{٢} =$ ٥٠ سم٢ . (١)

يتم توقيع نقط س، ص بالطريقة المتبعة (أى منحنى توزيع الدخل والسكان) تحسب مساحة الشكل الناتج بين منحنى التوزيع وخط التعادل، وهو عبارة عن مثلثات وأشباه منحرفات.

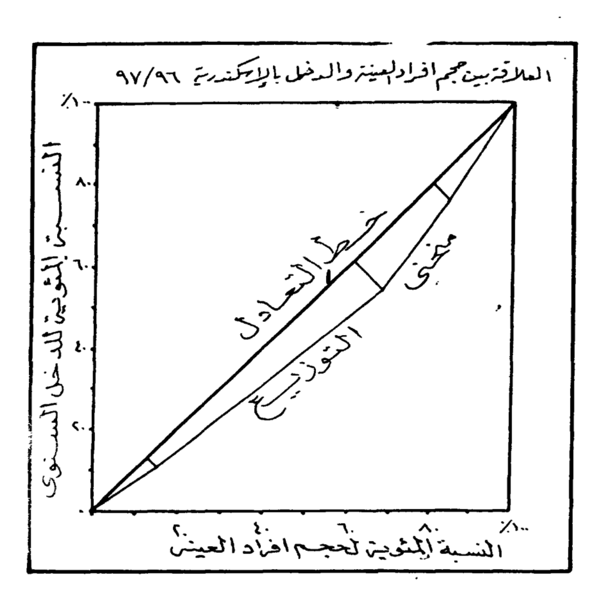


شكل رقم (٣ - أ)



المدرج التكراري والمنحنى التكراري لمستويات الدخل
بالاسكندرية (٩٦/٩٧)
دخل متوسط
دخل منخفض
منخفض أدنى
متوسط أعلى
مرتفع
٢٦٥
٧٣٠
٩١٢,٥
١٠٩٥
١١٦٠
القيم بالدولار المعدل بالقوة الشرائية

شكل رقم (٣ -ب)



العلاقة بين حجم افراد العينة والدخل بالإسكندرية ٩٦/٩٧
النسبة المئوية للدخل السنوى
النسبة المئوية لحجم افراد العينة
خط التعادل
منحنى التوزيع
٢٠
٤٠
٦٠
٨٠
١٠٠٪

شكل رقم (٤)

الأساس يمكن تصنيف السكان فى محافظة الإسكندرية – تبعاً لنتائج الدراسة الميدانية – إلى نمطين رئيسيين هما :

- سكان يعيشون أدنى من خط الفقر الأدنى (أقل من ٨١٤ جنيهاً للفرد فى السنة) ويمثلهم سكان قسمى العامرية، وميناء البصل حيث يشكلان نسبة ١٥,٨٨ ٪ من إجمالى السكان، والملاحظ أن هؤلاء السكان يتركزون فى النطاق الغربى من المدينة.
- سكان يعيشون بين خط الفقر الأدنى وخط الفقر الأعلى (٨١٤ – ١٣٤٠ جنيهاً مصرياً للفرد فى السنة) – أى الفقراء المعتدلون – ويمثلهم سكان أقسام: المنتزة، الرمل، المنشية، كرموز، اللبان، الجمرك، ويكونون نسبة ٥١,٩٥ من إجمالى السكان – حسب نتائج العينة –.

ومعنى ما تقدم أن الفئتين السابقتين تضمان نسبة ٦٧,٨٣ ٪ من سكان محافظة الإسكندرية أو بعبارة أخرى إن فقراء الإسكندرية يمثلون ثلثى مجموع السكان تقريباً (شكل رقم ٥).

ويلاحظ التوافق التام بين نتائج المنهجين السابقين فى تحديد حجم الفقراء بإقليم الدراسة؛ مما يتأكد معه حقيقة أن الفقراء بالمحافظة يمثلون ثلثى مجموع السكان.

-١-

ومن الشكل وجد أن المساحة الإجمالية للجزء الخاص بمنحنى التوزيع = ٧,٦٩ سم٢. (٢)

و ∴ مساحة الشكل السابق جزء من المثلث (١)

∴ نسبة الشكل = مساحة الشكل (٢) / مساحة الشكل (١) = ٧,٦٩ / ٥٠ = ٠,١٥٣٨

وهى مقدار التباعد عن التماثل. والجدير بالذكر كلما زادت مساحة الشكل الناتج عن التوزيع؛ كلما دل ذلك على عدم التعادل فى التوزيع أو التقارب فى مستويات الدخل والعكس صحيح؛ ولا يمكن أن تزيد على الواحد صحيح ويتم حساب نسبة التقارب بالصيغة التالية :

نسبة التقارب = (واحد صحيح – نسبة الشكل) × ١٠٠

= (١ – ٠,١٥٣٨) × ١٠٠ = ٨٤,٦٢ ٪.

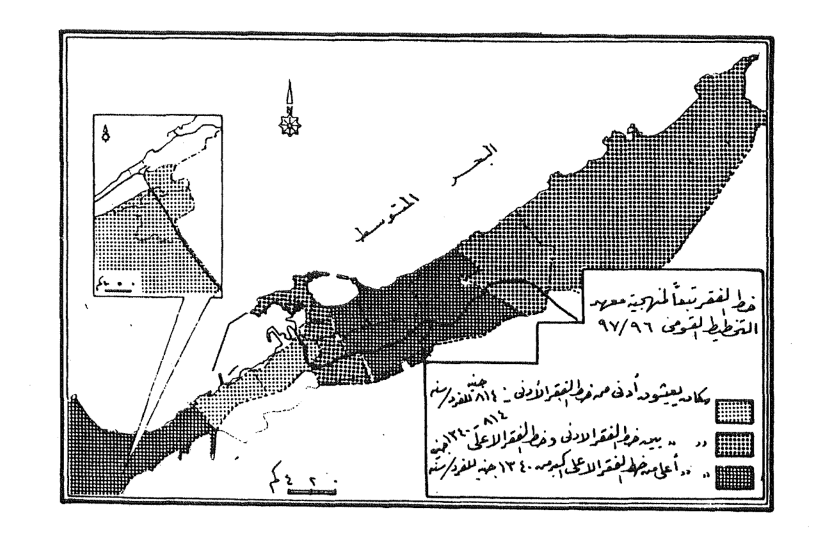
خط الفقر على مستوى الأسر بمحافظة الإسكندرية :

تعكس أرقام المتوسطات الخاصة بنصيب الأسرة من الدخل السنوى - جدول رقم (٣) - أن معظم الأسر بأقسام محافظة الإسكندرية - فيما عدا باب شرقى والدخيلة وسيدى جابر ومحرم بك - يقل متوسط نصيب كل منها من الدخل السنوى عن المتوسط العام (٥٨٨٢ جنيهاً مصرياً) - حسب نتائج الدراسة الميدانية - حيث بلغ هذا المتوسط أقصى قيمة له بقسم باب شرقى (٩٩٠٠ جنيه للأسرة فى السنة)، بينما لم يتعد ٣٩٠٠ جنيه فى السنة بقسم المنشية أى بنسبة ٢ : ٢,٥٤ تقريباً بين الحدين الأدنى والأعلى.

وطبقاً للمنهجية التى اتبعها معهد التخطيط القومى، فإن خط الفقر على أساس تكلفة الحاجات الأساسية (كحد أدنى للإنفاق الاستهلاكى قدر بـ ٤١٦٨ جنيهاً للأسرة فى السنة ١٩٩٦/٩٥ (سبقت الإشارة إلى ذلك). ومن ثم فإن معظم الأسر بالمحافظة يقترب متوسط دخلها السنوى من هذا الخط بما فيها الأسر التى ينخفض متوسط دخلها عن ٤١٦٨ جنيهاً فى السنة، والتى شكلت نسبة ٥٤,٥١ ٪ من إجمالى عدد الأسر - حسب نتائج العينة -.

واستناداً إلى ما سبق يمكن تصنيف الأسر فى محافظة الإسكندرية إلى المستويات الثلاثة الرئيسية التالية :

- أسر تعيش تحت خط الفقر (أقل من ٤١٦٨ جنيهاً مصرياً للأسرة فى السنة) على أساس تكلفة الحاجات الأساسية وتتركز هذه الأسر بقسمى المنشية والعامرية (بنسبة ٦,٨٣ ٪ من إجمالى الأسر).
- أسر تعيش بين خط الفقر (٤١٦٨ جنيهاً) والمتوسط العام للمحافظة (٥٨٨٢ جنيهاً للأسرة فى السنة) وتنتشر أسر هذه الفئة بأقسام: المنتزة، الرمل، العطارين، كرموز، اللبان، الجمرك، ميناء البصل (٦٢,٦١ ٪ من الإجمالى).
- أسر تعيش أعلى من المتوسط العام للمحافظة (أكثر من ٥٨٨٢ جنيهاً مصرياً للأسرة فى السنة) وتمثلها أقسام: سيدى جابر، باب شرقى، محرم بك، الدخيلة (بنسبة ٣٠,٥٦ ٪ من الإجمالى ١٩٩٧/٩٦).


خط الفقر تبعاً لمنهجية معهد التخطيط القومي ٩٦/٩٧
سكان يعيشون أدنى من خط الفقر الأدنى ٨١٤ جنيه للفرد/سنة
" بين خط الفقر الأدنى وخط الفقر الأعلى ٨١٤ - ١٣٤٠ جنيه
" أعلى من خط الفقر الأعلى أكبر من ١٣٤٠ جنيه للفرد/سنة
البحر المتوسط
٠ ٢ ٤ كم

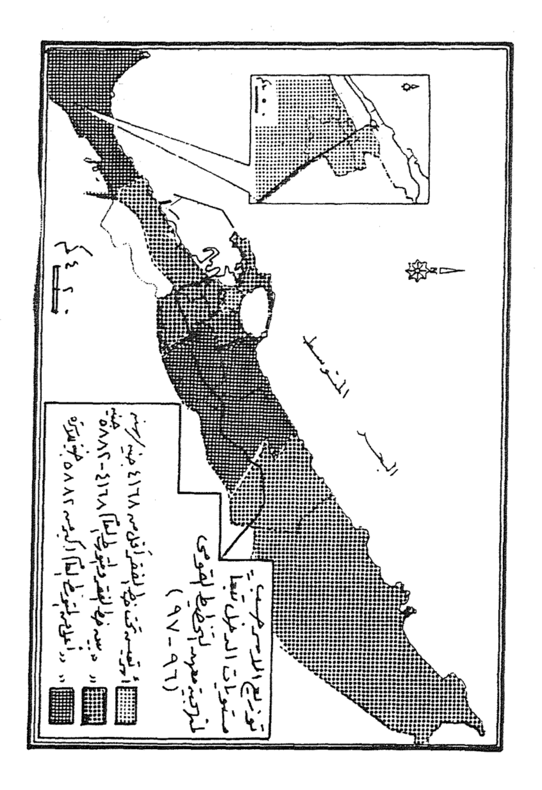
شكل رقم (٥)

انظر شكل رقم (٧) الذى يوضح التوزيع الجغرافى للأسر حسب مستويات الدخل بمحافظة الإسكندرية ٩٦-١٩٩٧ .

التوزيع الجغرافي لهيكل الدخل على مستوى أقسام محافظة الإسكندرية :

مما لا شك فيه أن الدراسة التفصيلية لهيكل الدخل على مستوى أقسام المحافظة تفيد فى كشف النقاب عن مستويات الدخل، وبالتالى تعطى صورة عن قرب وأكثر وضوحاً عن مدى التعادل بين عدد السكان والدخل؛ إضافة إلى دورها فى رسم الإطار العام للخريطة المنشودة؛ إلا وهى خريطة الفقر.

ويوضح الجدول رقم (٤) تصنيف حجم العينة تبعاً لفئات الدخل الشهرى - بالجنيه المصرى - على مستوى أقسام محافظة الإسكندرية ١٩٩٧/٩٦.



توزيع الأسر حسب
مستويات الدخل تبعاً
(٩٦-٩٧)
أسر تعيش تحت خط الفقر أقل من ٤١٦٨ جنيه/سنة
،، بين خط الفقر والمتوسط العام ٤١٦٨-٥٨٨٢ جنيه
،، أعلى من المتوسط العام أكبر من ٥٨٨٢ جنيه للأسرة
البحر المتوسط
٠ ٢ ٤ كم

شكل رقم (٧)

جدول رقم (٤)

تصنيف حجم العينة تبعاً لفئات الدخل الشهري بالجنيه المصري

القسم	المنتزة			الرمل			سيدي جابر			باب شرقي			محرم بك		
فئات الدخل بالجنيه	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل
أقل من ٢٠٠	٣١	١٤٤	٤٩٤٣	٢١	٩٣	٣٢٩٥	-	-	-	٢١	١٢٤	٣١٠٠	٢١	١٠٣	٢٤٦٥
٢٠٠ - ٤٠٠	١٤٤	٨٠٣	٣٧٠٧٥	١٠٣	٥٨٧	٢٨٤٧٤	-	-	-	٦٢	٣٥١	١٦٥٣٣	٤١	١٨٥	١٠٧٨٥
٤٠٠ - ٦٠٠	٦٢	٣١٩	٢٧٢٩٢	٤١	٢٠٦	١٩٠٥٢	١٠	٥٢	٥٦٦٧	-	-	-	٤٠	١٨٥	١٩٥١٦
٦٠٠ - ٨٠٠	٢١	١٠٣	١٣٩٠٣	١١	٥٢	٦١٧٩	٤١	٢١٧	٢٧٩٠٠	-	-	-	-	-	-
٨٠٠ - ١٠٠٠	١٠	٦٢	٨٢٣٩	١٠	٤١	٨٢٣٨	١١	٤١	٨٢٦٦	-	-	-	٢٠	٩٢	١٧٩٧٥
١٠٠٠ - ١٢٠٠	-	-	-	١٠	٥٢	١٠٢٩٨	-	-	-	-	-	-	٢١	١٠٢	٢٠٥٤٤
١٢٠٠ - ١٤٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
١٤٠٠ - ١٦٠٠	١٠	٥٢	١٥٤٤٨	-	-	-	-	-	-	١٠	٥٢	١٥٥٠٠	-	-	-
١٦٠٠ فأكثر	-	-	-	١٠	٤٠	٢٠٥٩٨	-	-	-	٣١	١٥٥	١٧١٦٧	١١	٥٢	٢٠٥٤٢
الإجمالي	٢٧٨	١٤٨٣	١٠٦٩٠٠	٢٠٦	١٠٧١	٩٦١٣٣	٦٢	٣١٠	٤١٣٣٣	١٢٤	٦٨٢	١٠٢٣٠٠	١٥١	٧١٩	٩١٨٢٧

تابع الجدول :

القسم	العطارين			المنشية			كرموز			اللبان			الجمرك		
فئات الدخل بالجنيه	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل
أقل من ٢٠٠	-	-	-	١١	٥١	١٥٣٧	١٠	٥١	١٥٢٧	١٠	٥٢	١٨٦٢	-	-	-
٢٠٠ - ٤٠٠	٣١	١٠٢	٩٢٠٨	٢٠	٦١	٦٦٦٣	٢٠	٨١	٦٢١١	٢١	١٣٤	٤١٣٧	٢١	١٠٣	٦١٩٣
٤٠٠ - ٦٠٠	-	-	-	١٠	٥٢	٥١٢٥	١١	٦١	٤٥٨٢	١١	٦٢	٥١٧٢	٤١	١٨٦	١٩٠٩٥
٦٠٠ - ٨٠٠	١٠	٣١	٦١٣٨	-	-	-	-	-	-	٢٠	١١٤	١٣٨٥٩	-	-	-
٨٠٠ - ١٠٠٠	-	-	-	-	-	-	١٠	٣١	٩١٦٤	-	-	-	-	-	-
١٠٠٠ - ١٢٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
١٢٠٠ - ١٤٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
١٤٠٠ - ١٦٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
١٦٠٠ فأكثر	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
الإجمالى	٤١	١٣٣	١٥٣٤٦	٤١	١٦٤	١٣٣٢٥	٥١	٢٢٤	٢١٤٨٤	٦٢	٣٦٢	٢٥٠٣٠	٦٢	٢٨٩	٢٥٢٨٨

تابع الجدول :

القسم	ميناء البصل			الدخيلة			العامرية			إجمالي المحافظة		
فئات الدخل بالجنيه	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل	عدد الأسر	عدد الأفراد	إجمالي الدخل
أقل من ٢٠٠	٣١	١٥٤	٤٣١٩	-	-	-	١٠	٩٢	١٨٣٧	١٦٦	٨٦٤	٢٤٨٨٥
٢٠٠ - ٤٠٠	٥٢	٣٠٩	١٦٢٤٦	٥٢	٢٩٢	١٦٨٠٩	٢١	١١٢	٥٦١٤	٥٨٨	٣١٢٠	١٦٣٩٤٨
٤٠٠ - ٦٠٠	٥٠	٢٩٨	٢٣٦٤٨	-	-	-	٢٠	٩٢	٩١٨٦	٢٩٦	١٥١٣	١٣٧٨٣٥
٦٠٠ - ٨٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١٠٣	٥١٧	٦٧٩٧٩
٨٠٠ - ١٠٠٠	١١	٤١	٨٢٢٦	-	-	-	-	-	-	٧٢	٣٠٨	٦٠١٠٨
١٠٠٠ - ١٢٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٣١	١٥٤	٣٠٨٤٢
١٢٠٠ - ١٤٠٠	-	-	-	١٠	٤٥	١٣٤٤٧	-	-	-	١٠	٤٥	١٣٤٤٧
١٤٠٠ - ١٦٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٢٠	١٠٤	٣٠٩٤٨
١٦٠٠ فأكثر	-	-	-	١٠	٤٤	٢٢٤١٢	-	-	-	٦٢	٢٩١	١٣٠٧١٨
الإجمالي	١٤٤	٨٠٢	٥٢٤٣٩	٧٢	٣٨١	٥٢٦٦٨	٥١	٢٩٦	١٦٦٣٧	١٣٤٨	٦٩١٦	٦٦٠٧١٠

يمكن من تتبع أرقام الجدول رقم (٤) وتحليلها استخلاص عدة حقائق أهمها :

• تركز معظم السكان (على مستوى المحافظة داخل فئات الدخل الدنيا؛ حيث يلاحظ أن ١٢,٣٢ ٪ تقريباً من مجموع الأسر (تضم ٨٦٤ فرداً، بنسبة ١٢,٤٩ ٪ من الإجمالى) يقل دخل الأسرة الواحدة عن ٢٠٠ جنيه شهرياً (أقل من ٢٤٠٠ جنيه سنوياً وهم أشد الفئات فقراً – الفقراء المدقعون – إذ لم يتجاوز إجمالى دخلهم نسبة ٣,٧٧ ٪ فقط من الإجمالى. وتنتشر هذه الأسر فى معظم أقسام المحافظة، خاصة فى أطرافها الجنوبية كما هو الحال فى جنوبى كلٍ من المنتزة وميناء البصل (نسبة ١٨,٦٧ ٪ من إجمالى الفئة لكل منهما) وبحساب معامل التوطن لهذه الفئة وجد إنها تتوطن بشكل ملحوظ – سواء كان على مستوى الأسر أو الأفراد – فى أقسام المنشية وميناء البصل والعامرية وكراموز، حيث بلغت قيمة هذا المعامل ٢,١٨ ، ١,٧٥ ، ١,٥٩ ، ١,٥٩ على نفس الترتيب بالنسبة للأسر، بينمابلغ معامل توطن الأفراد ٢,٤٩ ، ١,٥٤ ، ٢,٤٩ ، ١,٨٢ لنفس الأقسام وبنفس الترتيب السابق عام ١٩٩٧/٩٦ ، والجدير بالذكر أن دخل الفرد الواحد فى هذه الفئة – أى الفقراء المدقعون – يقل عن جنيه واحد فى اليوم.

أما فئة الدخل من ٢٠٠ – ٤٠٠ جنيه للأسرة الواحدة فى الشهر (أى من ٢٤٠٠ – ٤٨٠٠ جنيه فى السنة) فتضم نسبة ٤٣,٦٢ ٪ من إجمالى عدد الأسر فى المحافظة لم تتجاوز نسبة دخلهم ٢٤,٨١ ٪ من إجمالى الدخل على مستوى إقليم الدراسة وهذا يعنى أن أكثر من $\frac{1}{2}$ سكان المحافظة (٥٥,٩٤ ٪ من إجمالى الأسر، ونسبة ٥٧,٦٠ ٪ من إجمالى عدد الأفراد) لا يتعدى دخلهم ٢٨,٥٨ ٪ من إجمالى الدخل بالمحافظة عام ١٩٩٧/٩٦ . مما يؤكد انخفاض مستويات المعيشة لتلك الأسر، ومرد ذلك انخفاض عدد العاملين فى الأسرة الواحدة، واعتماد معظم الأسر على عائل واحد فقط.

وإذا ما أضفنا الفئة الثالثة (من ٤٠٠ – ٦٠٠ جنيه للأسرة فى الشهر) للفئتين السابقتين نتبين أن أكثر من $\frac{3}{4}$ عدد الأسر لا يتجاوز نصيبهم من الدخل ٤٩,٤٤ ٪ من الإجمالى بالمحافظة، مما يؤكد فى النهاية عدم التعادل فى توزيع الدخل والذى مرده اختلاف خصائص العاملين وطبيعتهم وبالتالى مستوى الأجور، وعدم تنوع مصادر الدخل.

أما فئات الدخل المرتفعة – والتى تلى الفئات السابقة – فيلاحظ ارتفاع نصيب الأسر من إجمالى الدخل؛ وخاصة فى الفئة – أكثر من ١٦٠٠ جنيه فى الشهر – إذ تضم نسبة ٤,٦ ٪ فقط من إجمالى عدد الأسر، تتقاضى نسبة ١٩,٧٨ ٪ من إجمالى الدخل. ومرد ذلك (كما تبين من الدراسة الميدانية) تزايد أعداد العاملين فى الأسرة الواحدة – رب الأسرة والزوجة فى أغلب الأحوال؛ بالإضافة إلى تنوع مصادر الدخل.

وعن هيكل الدخل بقسم المنتزة؛ فقد أظهرت نتائج الدراسة الميدانية والتصنيف السابق عرضه بالجدول رقم (٤) متشابهة مع الهيكل العام للمحافظة، ونسبة كبيرة من الأسر يقل دخلها الشهرى عن ٤٠٠ جنيه – بنسبة ٦٢,٩٥ ٪ من الإجمالى بالقسم، ولا يتجاوز دخلهم نسبة ٣٩,٣١ ٪ من إجمالى الدخل بالقسم؛ مما يدل على تركز عدد كبير من الأسر الفقيرة فى هذا القسم؛ وخاصة فى المناطق الواقعة جنوب خط السكة الحديد (إسكندرية/ أبو قير) كما فى مناطق دربالة، والسيوف شماعة والرأس السوداء والمندرة القبلية والمعمورة البلد، وبعض مناطق سيدى بشر والعصافرة قبلى والمحمرة. ومنطقة الأمريكان (شارع محمد نجيب حاليا) الواقعة بين شارع جمال عبد الناصر وشارع ملك حفنى شمالى السكة الحديد.

ولا تمثل الأسر متوسطة الدخل (٤٠٠ – ٨٠٠ جنيه شهرياً سوى ٢٩,٨٦ ٪ من إجمالى عدد الأسر، أما دخلها فيصل إلى ٣٨,٥٤ ٪ من إجمالى الدخل بالقسم. وتتركز أسر هذه الفئة فى المناطق الواقعة بين السكة الحديد (شارع ملك حفنى) جنوباً وشارع جمال عبد الناصر شمالاً فى كل من فيكتوريا وسيدى بشر وميامى والعصافرة والمندرة بحرى.

بينما الأسر التى يزيد دخلها على ٨٠٠ جنيه ويقل عن ١٦٠٠ جنيه، فلا تمثل سوى ٧,١٩ ٪ من إجمالى عدد الأسر بالقسم، أما نسبة دخلهم فبلغت ٢٢,١٦ ٪ تقريباً من إجمالى الدخل، وتتركز هذه الفئة فى المنطقة الواقعة بين شارع الجيش (البحر) شمالاً وشارع جمال عبد الناصر جنوباً (مناطق: الطابية، ميامى، العصافرة، المندرة بحرى، ويمثل قصر المنتزة حدها الشرقى) إضافة إلى بعض أصحاب الوحدات السكنية – من غير المصطافين – بالمعمورة الشاطئ. أى بنسبة

١ : ٤,٧٩ بين إجمالى دخل أفقر الأسر (أقل من ٢٠٠ جنيه) وإجمالى دخل أغنى الأسر (أكثر من ٨٠٠ جنيه شهرياً للأسرة).

ويتشابه الهيكل الداخلى بقسم الرمل مع الهيكل السابق الإشارة إليه، إذ أظهرت الدراسة أن نسبة ٦٠,١٩ ٪ من إجمالى عدد الأسر بالقسم يقل دخلهم عن ٤٠٠ جنيه شهرياً للأسرة (أقل من ٤٨٠٠ جنيه/ السنة) ولم يتعد دخلهم نسبة ٣٣,٠٥ ٪ من إجمالى الدخل بقسم الرمل. وتتركز فى مناطق أبيس، الظاهرية، عزبة الصفيح، حجر النواتية وخورشيد القبلية، دنا، زعربانة، أى معظم المناطق الواقعة إلى الجنوب من خط سكة حديد إسكندرية – أبو قير؛ وحتى حدود المحافظة.

أما الأسر التى يتراوح متوسط دخلها الشهرى بين ٤٠٠ – ٨٠٠ جنيه؛ فتمثل نسبة ٢٥,٢٤ ٪ من إجمالى عدد الأسر بالقسم. وتتركز بين شارع مصطفى كامل جنوباً وطريق الحرية شمالاً، أى فى مناطق فلمنج وشدس وباكوس.

ويضم قسم الرمل نسبة ٩,٧١ ٪ من إجمالى عدد الأسر فى الفئة من ٨٠٠ – ١٢٠٠ جنيه للأسرة فى الشهر. ويمثل إجمالى دخلهم نسبة ١٩,٢٨ ٪ من إجمالى دخل الأسر بالقسم. هذا بالإضافة إلى نحو ٤,٨٥ ٪ من إجمالى عدد الأسر يزيد دخل أى منها على ١٦٠٠ جنيه فى الشهر، وهى فئة الأغنياء بالقسم حيث يمثل دخلهم ٢١,٤٣ ٪ تقريباً من الإجمالى.

وتتركز هذه الأسر فى كل من سابا باشا وجليم وزيزينيا وسان استفانو وثروت ولوران؛ أى فى النطاق الواقع بين ساحل البحر شمالاً وطريق الحرية جنوباً. مما يعكس فى النهاية عدم التعادل فى توزيع الدخل بالقسم.

وفيما يتعلق بهيكل الدخل فى قسم سيدي جابر فلم تظهر فى العينة فئات الدخل المنخفضة (أقل من ٤٠٠ جنيه للأسرة فى الشهر) ورغم ذلك تتركز أسر هذه الفئة فى المناطق الجنوبية والجنوبية الشرقية من القسم؛ كما هو الحال فى عزبة النزهة وعزبة سعد.

ويضم القسم ٨٢,٢٦ ٪ تقريباً من إجمالى الأسر، يتراوح الدخل متوسط نصيب الأسرة من الدخل الشهرى بين ٤٠٠ – ٨٠٠ جنيه – أى متوسطة الخدل – ويمثل إجمالى دخلهم ٨٠ ٪ تقريباً من الإجمالى بالقسم. وتنتشر هذه الأسر فى معظم أجزاء القسم؛ وخاصة بمنطقة سبورتنج وكليوبترا وسيدى جابر.

أما الأسر مرتفعة الدخل – نسبياً – (٨٠٠ – ١٠٠٠ جنيه للأسرة فى ا لشهر)، فتتركز فى مناطق: سموحة، مصطفى كامل، بولكلى، كفر عبده، ورشدى، وتمثل نسبة ١٧,٧٤ ٪ من إجمالى عدد الأسر، وبلغ إجمالى دخلهم نسبة ٢٠ ٪ من الإجمالى على مستوى القسم. مما يتضح معه فى النهاية تعادل توزيع الدخل على سكان القسم.

وعن هيكل دخل الأسر بقسم باب شرقي؛ فيتوزع بصورة غير متعادلة والمنحنى التكرارى له يظهر بقمتين ( ) ، إذ يخلو الهيكل من فئات الدخل المتوسط. فهناك ٦٦,٩٤ ٪ تقريباً من إجمالى عدد الأسر بالقسم يقل دخل الأسرة الواحدة عن ٤٠٠ جنيه شهرياً، لا يتجاوز إجمالى دخلهم ١٩,١٩ ٪ من الإجمالى، وأسر هذه الفئة – أى الفقراء – يتركزون فى النطاقات الجنوبية من قسم باب شرقى؛ أى فى المنطقة الواقعة بين طريق الحرية شمالاً حتى الطريق الزراعى (إسكندرية/ القاهرة) جنوباً؛ وخاصة فى كل من الحضرة (البحرية والقبلية) وعزبة الجامع وأجزاء من الأزاريطة والإبراهيمية القبلية.

أما أصحاب الدخول المرتفعة (أكثر من ١٤٠٠ جنيه للأسرة فى الشهر) فتبلغ نسبتهم ٣٣,٠٦٪ تقريباً من إجمالى عدد الأسر، بينما يمثل دخلهم ٨٠,٨١٪ تقريباً من إجمالى دخل الأسر بالقسم. مما يتضح معه التفاوت الدخلى الكبير بين المجتمعين – أى مجمع الفقراء ومجتمع الأغنياء – بنسبة ١ : ٤,٢١ بين الأول والأخير. وتركز أسر الأغنياء – أو أصحاب الدخول المرتفعة – فى منطقة وابور المياه والشاطبى والإبراهيمية البحرية.

ويضم هيكل الدخل لأسر قسم محرم بك معظم الفئات الدخيلة (جدول رقم ١٩) : فالأسر منخفضة الدخل – أقل من ٤٠٠ جنيه للأسرة فى الشهر – تبلغ نسبتهم ٤٠,٢٦ تقريباً من الإجمالى، ولا يتعدى دخلهم ١٤,٤٣ ٪ من إجمالى الدخل بالقسم. وتتوزع هذه الأسر الفقيرة فى مناطق: الباب الجديد وعزبتى شركس ورأفت، وراغب باشا، وامبروزو، وبوالينو.

أما ذوى الدخل المتوسط (٤٠٠ – ٨٠٠ جنيه) فيشكلون ٢٥,٩٧ ٪ تقريباً من إجمالى عدد الأسر، وبلغ نصيبهم ٢١,٢٥ ٪ تقريباً من إجمالى الدخل بالقسم وتنتشر هذه الفئة فى معظم أجزاء القسم.

ويضم الهيكل ٢٦,٦٢ ٪ تقريباً من إجمالى عدد الأسر، يزيد دخل الأسرة الواحدة على ٨٠٠ جنيه فى الشهر. وتتوزع أسر هذه الفئة فى المنطقة الواقعة على جانبى شارع محرم بك وشارع الإسكندرانى؛ بالإضافة إلى ٧,١٤ ٪ تقريباً من إجمالى الأسر يزيد دخل الأسرة الواحدة على ١٦٠٠ جنيه فى الشهر. ويتركزون فى منطقة الرصافة وجرين ومنشا بمحرم بك.

أما قسم العطارين الذى يضم القلب التجارى لمحافظة الإسكندرية فى نطاقه الشمالى – منطقة محطة الرمل وخاصة شارعى سعد وصفية زغلول أشهر شوارع الإسكندرية التجارية – فأظهرت الدراسة أن جميع أسر القسم يقل متوسط الدخل الشهرى لأى منها عن ٨٠٠ جنيه، والأسر الفقيرة فى القسم – أقل من ٤٠٠ جنيه – تمثل ٧٥,٦١ ٪ تقريباً من إجمالى عدد الأسر، بينما يعادل دخلهم نسبة ٦٠ ٪ من الإجمالى، وتتركز هذه الأسر فى المنطقة الجنوبية من القسم (كوم الدكة والميرغنى والعطارين).

أما الفئة متوسطة الدخل (من ٤٠٠ – ٨٠٠ جنيه) فبلغت نسبتهم ٢٤,٣٩ ٪ تقريباً من إجمالى عدد الأسر، أما دخلهم فقد بلغ ٤٠ ٪ من الإجمالى، وتنتشر هذه الأسر فى شمالى القسم حيث منطقة القلب التجارى.

وفيما يختص بقسم المنشية الذى يعد هو وسابقه (العطارين) منطقة الأسواق الرئيسية بمحافظة الإسكندرية. ولذا لا تختلف أحوال السكان كثيراً فيما بينهما. فالهيكل الداخلى لقسم المنشية يحتوى على نسبة ٧٥,٦١ ٪ من إجمالى عدد الأسر، يوازى إجمالى دخلهم ٦١,٥٤ ٪ تقريباً من إجمالى الدخل، وتتركز أسر هذه الفئة (أقل من ٤٠٠ جنيه) فى منطقة سوق الترك والمهاميل وسوق البرسيم.

أما باقى عدد الأسر (نسبة ٢٤,٣٩ ٪ من الإجمالى) فبلغ دخلهم ٣٨,٤٦ ٪ تقريباً من إجمالى الدخل، ويتراوح دخل هذه المجموعة بين ٤٠٠ – ٦٠٠ جنيه للأسرة فى الشهر، وتنتشر فى معظم أجزاء القسم، وخاصة فى منطقة المنشية الكبرى.

ويتألف هيكل الدخل فى قسم كرموز من ٥٨,٨٢ ٪ من إجمالى عدد الأسر، يقل متوسط دخل الأسرة عن ٤٠٠ جنيه فى الشهر، ويمثل دخلهم نسبة عن ٣٦,٠٢ ٪ فقط من إجمالى الدخل وتتركز هذه الفئة – أى الفقيرة – فى مناطق: الطوبجية، الغاطس، غيط العنب، سوق الغنم.

ويضم الهيكل نسبة ٢١,٥٧ ٪ من إجمالى عدد الأسر يتراوح دخل الأسرة بين ٤٠٠ – ٦٠٠ جنيه، أما النسبة الباقية من مجموع الأسر (نسبة ١٩,٦ ٪ من الإجمالى) فيتراوح دخل الأسرة منها بين ٨٠٠ – ١٠٠٠ جنيه للأسرة شهرياً، ويعادل إجمالى دخلهم ٤٢,٦٥ ٪ تقريباً من الإجمالى بالقسم؛ مما يعكس التباين الواضح فى مستويات الدخل بالقسم، والفئة الأخيرة معظم أفرادها العاملين من التجار المقيمين بمنطقة باب سدرة وجامع سلطان.

ويختلف هيكل دخل الأسر بقسم اللبان عن سابقيه الثلاث (كرموز، المنشية، العطارين)، فكل الأسر يقل الدخل الشهرى لأى منها عن ٨٠٠ جنيه وتتوزع على النحو التالى: الأسر الفقيرة – أقل من ٤٠٠ جنيه للأسرة فى الشهر – تمثل نحو ٥٠ ٪ من الإجمالى، بينما لا يتجاوز إجمالى دخلهم نحو ٢٣,٩٧ ٪ من الإجمالى. أما الأسر متوسطة الدخل (من ٤٠٠ – ٨٠٠ جنيه) فهى تشكل أيضاً ٥٠ ٪ من إجمالى عدد الأسر إلا أن إجمالى دخلهم يساوى ثلاثة أمثال دخل الأسر الفقيرة (نسبة ٧٦,٠٣ ٪ من إجمالى الدخل)؛ مما يعكس عدم التماثل بين توزيع الأسر والدخل بقسم اللبان. وبطبيعة الحال فإن هذا الإختلاف مرده تباين خصائص العمل وعدد العاملين داخل الأسرة الواحدة. وتنتشر الأسر الفقيرة فى معظم أجزاء القسم؛ وخاصة فى مناطق: الفراهدة والسنوسى وسوق الجمعة والنجع وكوم بكير والجنينة، أما الأسر المتوسطة الدخل؛ فليس لها توزيع واضح أو نطاق محدد حيث تنتشر فيما بين الأسر الفقيرة إلا أن أحوالهم أفضل من حيث السكن.

وفيما يتعلق بقسم الجمرك فيتكون هيكل دخل سكانه من: نسبة ٣٣,٨٧ ٪ من إجمالى الأسر يقل دخلهم عن ¼ الإجمالى (٢٤,٤٩ ٪) وهذه الأسر – [illegible] الفقيرة– تنتشر فى معظم أجزاء القسم؛ وخاصة فى مناطق: الأعرج، القباني[illegible] خطاب، التمرازية وحارة مدورة. والفئة الثانية: من الأسر (من ٤٠٠ – ٦٠٠ جنيه) تمثل نسبة ٦٦,١٣ ٪ من إجمالى الأسر، ويمثل دخلهم ٧٥,٥١ ٪ من إجمالى الدخل بالقسم. مما يعكس فى النهاية تقارب مستويات الدخل أو تماثلها مع عدد الاسر، وهذا يعنى أن الصفة الغالبة لأسر هذا القسم هى الأسر متوسطة الدخل.

ولا يختلف قسم ميناء البصل كثيراً عن الأقسام السابقة حيث يتكون هيكل الدخل به على النحو التالى: نسبة ٥٧,٦٤ ٪ من إجمالى الأسر، لا يتجاوز إجمالى دخلهم ٣٩,٢٢ ٪ فقط من إجمالى الدخل، وتتركز هذه الفئة (أقل من ٤٠٠ جنيه

للأسرة شهرياً) الفقيرة فى المناطق التالية: كفر عشرى، العامود، المفروزة، أرض الموز، كوم الشقافة.

أما الأسر متوسطة الدخل؛ فتمثل ٣٤,٧٢ ٪ تقريباً من إجمالى الأسر ويوازى دخلهم ٤٥,١ ٪ تقريباً من الإجمالى فتتركز فى منطقة الورديان؛ وخاصة بالقرب من ترام الورديان وإلى الجنوب مباشرةً من ميناء الإسكندرية (جهة الغرب): ويضم القسم نسبة ٧,٦٤ ٪ من إجمالى عدد الأسر يمثل دخلهم ١٥,٦٧ ٪ من إجمالى الدخل، يتراوح متوسط دخل الأسرة الواحدة فى الشهر بين ٨٠٠ – ١٠٠٠ جنيه. وتنتشر فى مناطق الفئة المتوسطة أى ليس لها تجمع واضح.

ويتشابه هيكل الدخل فى قسم الدخيلة مع مثيله فى قسم باب شرقى (إذ تتوزع الأسر به على فئتين كبيرتين) حيث يضم ٧٢,٢٢ ٪ تقريباً من إجمالى عدد الأسر يقل متوسط نصيب الأسرة الواحدة من الدخل الشهرى عن ٤٠٠ جنيه (بلغ إجمالى دخلهم حوالى ٣١,٩٢ ٪ فقط من الإجمالى) وتتركز هذه الفئة – الفقيرة – فى منطقتى المكس والدخيلة؛ وخاصة خلف مصنع الأسمنت (وادى القمر): أما الفئة الأخرى من الأسر؛ وهى أصحاب الدخول المرتفعة (أكثر من ١٢٠٠ جنيه للأسرة فى الشهر) فتمثل نسبة ٢٧,٧٨ ٪ من إجمالى الأسر ويتجاوز إجمالى دخلهم $\frac{٢}{٣}$ الدخل بالقسم، وتتركز هذه الفئة فى منطقة البيطاش بغربى القسم، ومعظمهم من العاملين فى المنشآت الصناعية الاستثمارية بمنطقة العامرية – والتى تتميز بارتفاع أجور العاملين بها – مما يعكس فى النهاية التباين الواضح فى مستويات الدخل بالقسم.

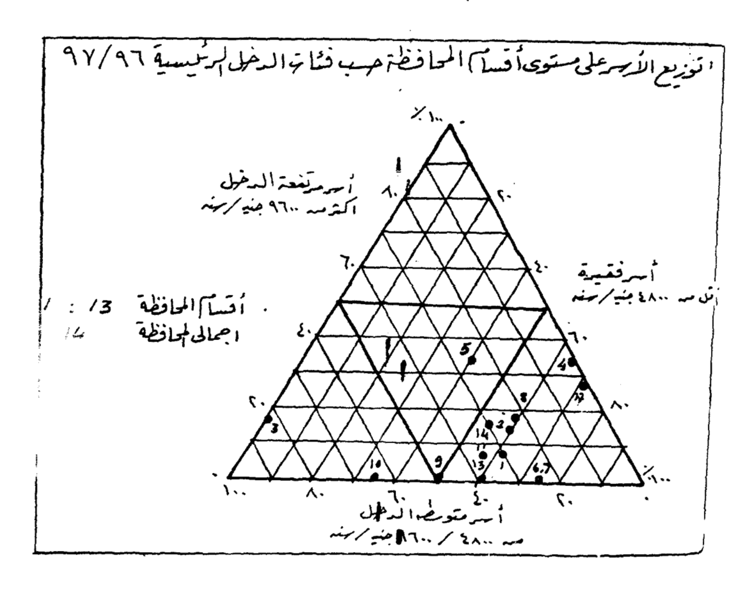
وفيما يتعلق بهيكل الدخل بآخر أقسام إقليم الدراسة جهة الغرب وهو العامرية فيتكون أساساً من فئتين: الأولى فقيرة، وتمثل ٦٠,٧٨ ٪ تقريباً من إجمالى الأسر ولا تتجاوز نسبة إجمالى دخلهم ٤٤,٧٨ ٪ من إجمالى القسم، وتنتشر فى معظم أرجاء القسم؛ وخاصة فى نطاقه الجنوبى. أما الفئة الثانية – فئة متوسطى الدخل – فتمثل ٣٩,٢٢ ٪ تقريباً من إجمالى الأسر، وتشكل نسبة دخلهم نسبة ٥٥,٢ ٪ من إجمالى الدخل، مما يتضح معه التفاوت فى مستويات الدخل إلى حد ما بهذا القسم، وإن كان الفقر هو الصفة السائدة به.

ويوضح الشكل رقم (٨) – مثلث التعادل – توزيع أقسام محافظة الإسكندرية

حسب فئات الدخل الشهرى الرئيسية ١٩٩٧/٩٦م – تبعاً لنتائج الدراسة الميدانية – ومن التحليل الكارتوجرافى للشكل رقم (٨) يمكن تصنيف الأسر فى أقسام المحافظة حسب هيكل الدخل إلى النمطين الرئيسيين التاليين :

١- **النمط الأول:** يتميز بتعادل توزيع الأسر على مستويات الدخل، ويمثله قسم محّرم بك فقط.

٢- **النمط الثاني:** يتميز بعدم تعادل توزيع الأسر على فئات الدخل وتمثله باقى أقسام المحافظة والتى يمكن تصنيفها إلى الأقسام الثانوية التالية :



شكل رقم (٨)

(أ) غير متعادل (فقير – متوسط الدخل) : ويضم جميع مستويات الدخل وتمثله : المنتزة ، الرمل، كرموز، ميناء البصل. ويتشابه مع الهيكل العام للمحافظة.

(ب) غير متعادل (فقير – مرتفع الدخل) : ولا يضم فئات الدخل المتوسطة، ويمثله قسما باب شرقي والدخيلة.

(جـ) غير متعادل (فقير – متوسط الدخل) : لا تظهر فيه فئات الدخل المرتفع وتمثله العطارين، المنشية العامرية.

(د) غير متعادل (متوسط – مرتفع الدخل) : لا يضم الفئات الفقيرة ويمثله قسم سيى جابر فقط.

(هـ) غير متعادل (متوسط – فقير الدخل) : لا تظهر فيه الفئات مرتفعة الدخل ويمثله قسما اللبان والجمرك.

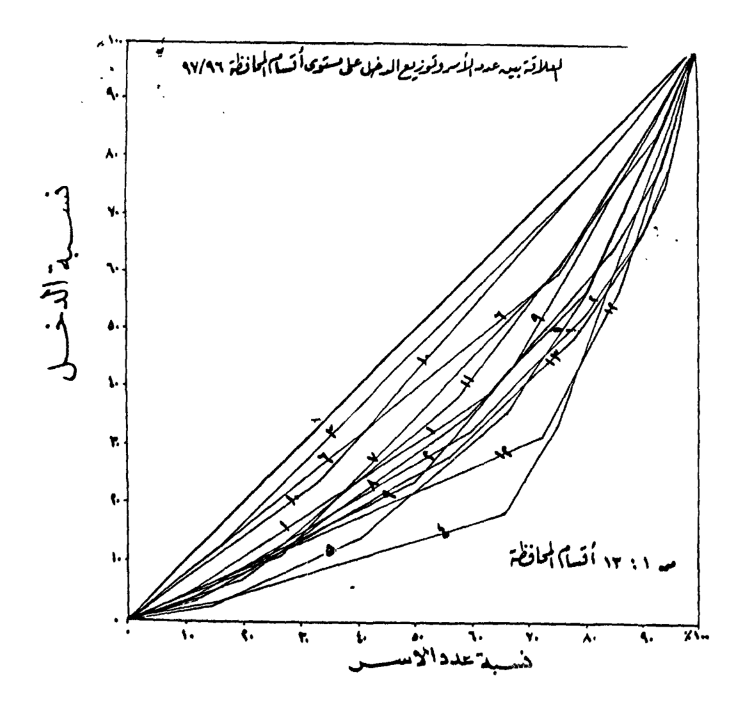
ومن التحليل الكارتوجرافى – للشكل رقم (٩) – لتوضيح مدى التعادل بين عدد الأسر وتوزيع الدخل على مستوى أقسام محافظة الإسكندرية – منحنى لوزنز – عام ٩٦/ ١٩٩٧م، وبحساب المساحة بين منحنى التوزيع وخط التعادل لكل قسم من أقسام المحافظة وا لتى تمثل نسبة التباعد عن خط التعادل – بنفس الطريقة التى سبق ذكرها – كانت النتائج على النحو الذى يوضحه جدول رقم (٥).

يوضح جدول رقم (٥) نسبة التباعد والتقارب على أساس المساحة بين خط التعادل ومنحنى التوزيع ٩٦/ ١٩٩٧.

القسم	سيدي جابر	الجمرك	العامرية	العطارين	المنشية	ميناء البصل	المنتزة	اللبان	كرموز	الرمل	محرم بك	الدخيلة	باب شرقي
نسبة التباعد ٪	٥,١٩	٩,٩١	١٢,٤٩	١٥,٥٧	٢٢,٦٤	٢٥,٢٦	٢٦,٨٩	٣٠,٠٧	٣١,٠٨	٣٧,٠٤	٤,١٧	٤٣,٣٥	٥٠,٢٣
نسبة التقارب ٪	٩٤,٨١	٩٠,٠٩	٨٧,٥١	٨٤,٤٣	٧٧,٣٦	٧٤,٧٤	٧٣,١١	٦٩,٩٣	٦٨,٩٢	٦٢,٩٦	٥٩,٨٣	٥٦,٦٥	٤٩,٧٧

يمكن من تتبع أرقام الجدول رقم (٥) والشكل رقم (٩) تصنيف أقسام محافظة الإسكندرية تبعاً لمدى تقارب مستويات الدخل إلى الأنماط التالية :

١– أقسام تتميز بتقارب مستويات الدخل بدرجة عالية (أكثر من ٨٠ ٪) ويمثلها:



العلاقة بين عدد الأسر وتوزيع الدخل على مستوى أقسام المحافظة ٩٦/٩٧
نسبة الدخل
نسبة عدد الأسر
من ١ : ١٢ أقسام المحافظة

شكل رقم (٩)

سيدى جابر والجمرك (بسبب سيادة الأس متوسطة الدخل)، العامرية والعطارين (بسبب سيادة الأسر فقيرة الدخل).

٢- أقسام تتقارب مستويات الدخل بها بدرجة متوسطة (من ٦٠ – ٨٠٪) ويمثلها: المنشية، ميناء البصل، المنتزة، اللبان، كرموز، الرمل، بسبب سيادة الأسر الفقيرة.

٣- أقسام تقارب مستويات الدخل بدرجة ضعيفة (من ٤٠ – ٦٠٪) ويمثلها: محُرم بك، الدخيلة، باب شرقى.

ومن التحليل الكمى والكارتوجرافى السابق يمكن رسم خريطة الفقر على أساس الدخل بمحافظة الإسكندرية ٩٦/ ١٩٩٧م، على النحو الذى يوضحه الشكل رقم (١٠)، ويعكس الشكل حقيقة مهمة ألا وهى أن امتداد الفقر بإقليم الدراسة امتداد عرض، أى من الشمال إلى الجنوب عكس الامتداد الطبيعى للإسكندرية من الشرق إلى الغرب. أو بعبارة أخرى ترتفع مستويات الدخل للأسر القاطنة بالقرب من خط الساحل وتقل بالإتجاه صوب جنوبى المحافظة حيث تظهر مناطق الفقر المدقع.

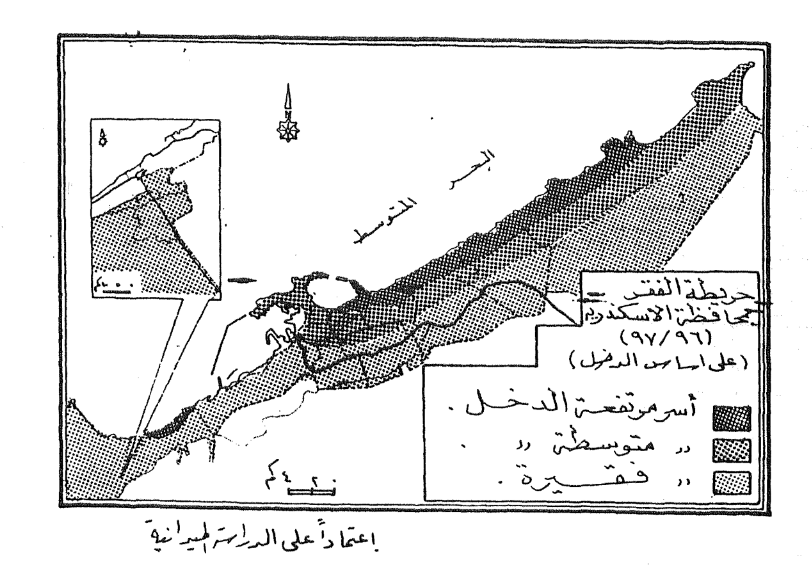
أوجه الإنفاق:

يرتبط الإنفاق ارتباطاً طردياً بالدخل، أى أن كل زيادة فى الدخل يتبعها مباشرة زيادة فى الإنفاق، ويعد الدخل أحد العوامل المهمة المؤثرة فى الطلب على السلع والخدمات، إذ يشير علماء الاقتصاد إلى أن حجم دخل المستهلك ونسبة المنفق من إجمالى دخل ا لمستهلك على السلع والخدمات من العوامل المحددة للمرونة السعرية للطلب عليها[1]: إذ كلما زاد حجم دخل المستهلك، كلما قل إحساسه بالعبئ المادى كثمن للسلعة أو الخدمة، ولذا كلما زاد حجم الدخل تقل المرونة السعرية لطلب المستهلك.

وإذا زادت نسبة المنفق من إجمالى الدخل على السلعة أو الخدمة زاد إحساس المستهلك بالعبء المادى كثمن للسلعة أو الخدمة؛ ومن ثم كلما زادت هذه النسبة تزيد المرونة السعرية لطلب المستهلك ومن هنا كان لابد من إلقاء الضوء على أوجه الانفاق الأساسية للسكان بمحافظة الإسكندرية.

---

(١) المصدر السابق: أعوام مختلفة.


خريطة الفقر بمحافظة الاسكندرية
(٩٦/٩٧)
(على أساس الدخل)
أسر مرتفعة الدخل .
،، متوسطة ،، .
،، فقيرة .
البحر المتوسط
٠ ٢ ٤ كم
إعتماداً على الدراسة الميدانية

شكل رقم (١٠)

ويوضح الجدول رقم (٣٦) أوجه الإنفاق (الشهرى) الأساسية للسكان بمحافظة الإسكندرية ٩٦/ ١٩٩٧ - حسب نتائج الدراسة الميدانية.

جدول رقم (٢١)

الأقسام / البند	المنتزة	الرمل	سيدى جابر	باب شرقى	محرم بك	العطارين	المنشية	كرموز	اللبان	الجمرك	ميناء البصل	الدخيلة	العامرية	المحافظة
إجمالى الإنفاق على الغذاء	٧٣٣٢٦	١٧١٩٥	٣٣٥٩٦	٨١١١٧	٧١٣٣٥	١٢٠٧٢	١٠٠٥٨	١٧٠٥٥	٢٠٤٧٩	١٩٩٢١	٤٣٣٩١	٤٢٠٢٢	١٣٦٧٧	٥٠٠٥٧٤٤
متوسط نصيب الفرد	٤٩,٤	٦٢,٧	١٠٨,٤	١١٨,٩	٩٩,٢	٩٠,٨	٦٤,٤	٧٦,١	٥٦,١٠	٦٨,٩	٥٤,١	١١٠,٣	٤٦,٢	٧٢,١
٪ من إجمالى الإنفاق	٧٣,١٢	٧٩,٥٨	٨٢,٥	٨٨,٢٠	٨٦,٠٦	٨٤,٥٩	٨٠,٨٥	٨٤,٨٥	٨٦,٩٩	٧٩,٧٥	٨٤,٦٥	٨٨,١١	٨٤,٢٢	٨٢,٧١
الإنفاق على التعليم	٥٢٠١	٢٨٣٢	١٠٣٣	٢٠١٥	١٦٤٣	٣٠٧	٤١٠	٥٦٠	٦٢١	٦١٩	١٦٩٧	٢١٢٩	٥١٠	١٩٥٧٧
متوسط نصيب الفرد	٦,٢	٥,٦	٧,١	٦,٣	٥,٢	٧,٥	٥,٧	٥,٥	٣,٨	٤,٣	٣,٧	١١,٩	٣,٦	٥,٧
٪ من إجمالى الإنفاق	٥,١٨	٣,٣٥	٢,٥٤	٢,١٩	١,٩٨	٢,١٥	٣,١٤	٢,٧٨	٢,٦٤	٢,٤٨	٣,٣١	٤,٤٧	٣,١٤	٣,٢٠
الإنفاق على الصحة	٤٦٧٨	١٧٥١	٧٧٥	١٢٩٢	١٣٨٧	٢٥٦	٢٥٦	٣٠٥	٤١٤	٥١٦	٨٧٤	٥٦٠	٢٥٥	١١٣١٩
متوسط نصيب الفرد	١,٨	١,٦	٢,٥	١,٩	١,٩	١,٩	١,٦	١,٤	١,١	١,٨	١,١	١,٥	٠,٩	١,٦
٪ من إجمالى الإنفاق	٢,١٧	٢,٠٧	١,٩	١,٤١	١,٦٧	١,٧٩	١,٩٦	١,٥٢	١,٧٦	٢,٠٧	١,٧١	١,١٧	١,٥٧	١,٨٥
أوجه إنفاق أخرى	١٩٠٨٣	١٢٦٥٦	٥٣١٩	٧٥٤٣	٨٥٢٦	١٦٣٧	١٨٣٥	٢١٨٠	٢٠٢٧	٣٩٢٢	٥٢٩٤	٢٩٨٢	١٧٩٧	٧٤٨٠١
متوسط نصيب الفرد	١٢,٩	١١,٨	١٧,٢	١١,١	١١,٩	١٢,٣	١١,٢	٩,٧	٥,٦	١٣,٦	٦,٦	٧,٨	٦,١	١٠,٨
٪ من إجمالى الإنفاق	١٩,٠٣	١٥,٠	١٣,٠٦	٨,٢	١٠,٢٩	١١,٤٧	١٤,٠٥	١٠,٨٥	٨,٦١	١٥,٧	١٠,٣٣	٦,٢٥	١١,٠٧	١٢,٢٤
جملة الإنفاق الكلى	١٠٠٢٨٨	٨٤٤٣٤	٤٠٧٢٣	٩١٩٦٧	٨٢٨٩١	١٤٢٧٢	١٣٠٥٩	٢٠١٠٠	٢٣٥٤١	٢٤٩٧٨	٥١٢٥٦	٤٧٦٩٣	١٦,٢٣٩	٦١١٤٤١
متوسط نصيب الفرد	٦٧,٦	٧٨,٨	١٣١,٤	١٣٤,٨	١١٥,٣	١٠٧,٣	٧٩,٦	٨٩,٧	٦٥,٠٠	٨٦,٤	٦٣,٩	١٢٥,١	٥٤,٩	٨٨,٤
٪ من إجمالى الدخل	٩٣,٨٢	٨٧,٨٣	٩٨,٥٣	٨٩,٩	٩٠,٢٧	٩٣,٠	٩٨,٠	٩٣,٥٥	٩١,٠٥	٩٨,٤٤	٩٧,٧٤	٩٠,٥٥	٩٧,٦١	٩٢,٠٤

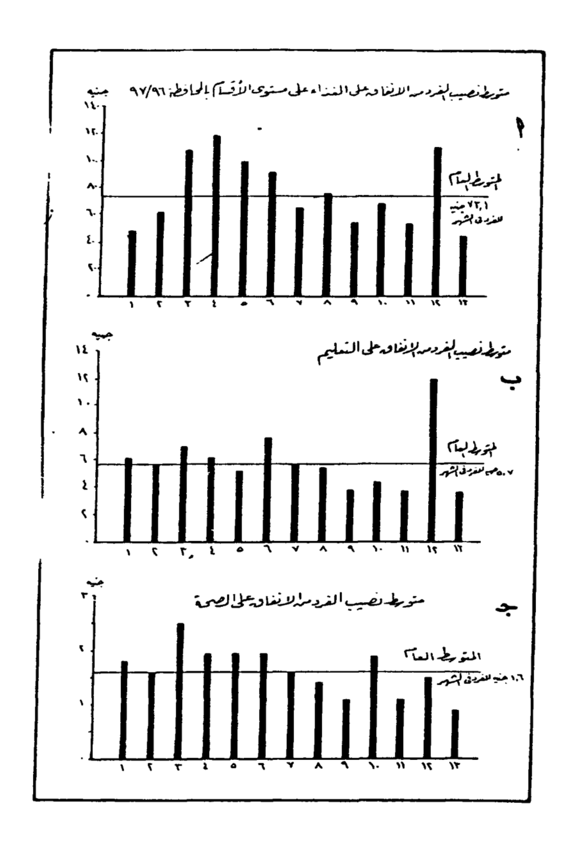
ويمكن من تتبع أرقام الجدول رقم (٦) وتحليلها استخلاص الحقائق الرئيسية التالية :

• جاء الإنفاق على الغذاء شكل رقم (١١ - أ) في مقدمة أوجه الإنفاق لدى السكان في المحافظة، فقد شكلت نسبته ٨٢,٧١٪ من إجمالي أوجه الإنفاق على مستوى إقليم الدراسة. وتتباين الأهمية النسبية على مستوى الأقسام - رغم ارتفاع أهميتها - حيث لم تتجاوز ٧٣,١٢٪ من إجمالى الإنفاق بقسم المنتزة، بينما بلغت ٨٨,٢٠٪ من الإجمالي في قسم باب شرقي. ومرد هذا التباين هو اختلاف نسبة الإنفاق على الأوجه الأخرى مثل: إيجار السكن واستهلاك الطاقة والوقود والإنفاق على المواصلات. وقد انعكس ذلك على متوسط نصيب الفرد من الإنفاق على الغذاء، إذ بلغ المتوسط العام للمحافظة بنحو ٧٣,١ جنيهاً للفرد في الشهر، ويتباين هذا المتوسط بشدة على مستوى الأقسام حيث بلغ أقصاه في قسم باب شرقي ١١٨,٩ جنيهاً للفرد شهرياً) بينما لم يتعد ٤٦,٢ جنيهاً للفرد شهرياً في قسم العامرية؛ أي بنسبة ١ : ٢,٥٧، مما يعكس في النهاية تدني مستويات المعيشة في العامرية، ميناء البصل، اللبان. ومرد ذلك الاختلاف في مستويات الدخل.

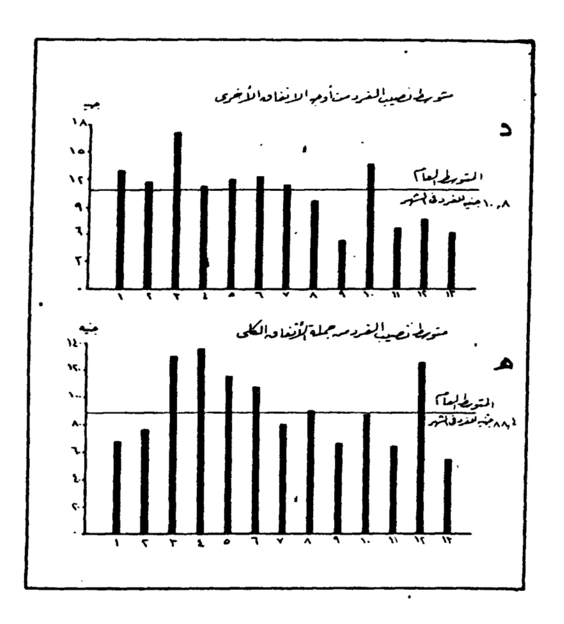
• أما الإنفاق على التعليم - والذي جاء في المركز الثاني - شكل رقم (١١ - ب) فلم تتجاوز نسبته ٣,٢٪ من إجمالي أوجه الإنفاق على مستوى المحافظة عام ١٩٩٧/٩٦، وتتباين الأهمية النسبية للإنفاق على التعليم من قسم إلى آخر حيث بلغت أقصاها في قسم المنتزة (٥,١٨٪ من إجمالي الإنفاق بالقسم)، بينما لم تتجاوز ١,٩٨٪ من إجمالي الإنفاق بقسم محرم بك، ومرد ذلك تزايد أعداد الأفراد في سن التعليم بالقسم الأول (المنتزة) إذ يشكلون ٥٦,٩١٪ تقريباً من إجمالي السكان بنفس القسم، بينما لم تزد نسبتهم على ٤٤,٢٣٪ من الإجمالي بقسم محرم بك (حسب نتائج الدراسة الميدانية).

أما عن متوسط نصيب الفرد في سن التعليم من الإنفاق على هذه الخدمة على مستوى المحافظة، فقد بلغ ٥,٧ جنيه للفرد شهرياً، أما على مستوى الأقسام فيتباين هذا المتوسط بشدة إذ لم يتعد ٣,٦ جنيه للفرد بقسم العامرية، بينما بلغ ١١,٩ جنيهاً للفرد شهرياً بقسم الدخيلة.

ويرجع السبب في ذلك إلى الاعتماد على التعليم الحكومي - منخفض


متوسط نصيب الفرد من الانفاق على الغذاء على مستوى الأقسام بالمحافظة ٩٦/٩٧
أ
جنيه
١٤٠
١٢٠
١٠٠
٨٠
٦٠
٤٠
٢٠
٠
المتوسط العام
٧٢,١ جنيه
للفرد في الشهر
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣
متوسط نصيب الفرد من الانفاق على التعليم
ب
جنيه
١٤
١٢
١٠
٨
٦
٤
٢
٠
المتوسط العام
٥,٧ جنيه للفرد في الشهر
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣
متوسط نصيب الفرد من الانفاق على الصحة
جـ
جنيه
٣
٢
١
٠
المتوسط العام
١,٦ جنيه للفرد في الشهر
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣

شكل رقم (١١-)



متوسط نصيب الفرد من أوجه الانفاق الأخرى
د
جنيه
١٨
١٥
١٢
٩
٦
٣
٠
المتوسط العام
١٠,٨ جنيه للفرد في الشهر
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣
متوسط نصيب الفرد من جملة الإنفاق الكلى
هـ
جنيه
١٤٠
١٢٠
١٠٠
٨٠
٦٠
٤٠
٢٠
٠
المتوسط العام
٨٨,٤ جنيه للفرد في الشهر
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣

شكل رقم (٠١١)

التكاليف – بشكل أساسى فى قسم العامرية، فى حين يزداد دور التعليم الخاص – مرتفع التكاليف – فى قسم الدخيلة.

وأظهرت الدراسة الميدانية أن ٧٩,٤ ٪ تقريباً من إجمالى حجم العينة (فى سن التعليم) يعتمدون على التعليم الحكومى، بينما النسبة الباقية (٢٠,٦ ٪) تعتمد على التعليم الخاص، وهذا ما يفسر التباين فى متوسط نصيب الفرد من الإنفاق على التعليم بمنطقة الدراسة.

• جاء الإنفاق على الصحة فى المرتبة الثالثة بين أوجه الإنفاق الأساسية شكل رقم (٣١ – جـ) بمحافظة الإسكندرية بنصيب بلغ ١,٨٥ ٪ من إجمالى أوجه الإنفاق ١٩٩٧/٩٦.

وتعكس أرقام الجدول رقم (٦) تقارب الأهمية النسبية للإنفاق على الصحة بأقسام المحافظة حيث بلغت ١,١٧ ٪ من إجمالى الإنفاق بقسم الدخيلة بينما لم تتجاوز ٢,٦٧ ٪ من الإجمالى فى قسم المنتزة، ومرد ذلك اعتماد غالبية السكان بالمحافظة على العلاج الحكومى – المجانى – أو الخاص (المدعم) التابع لبعض الشركات والهيئات الحكومية وغير الحكومية.

وأظهرت الدراسة الميدانية أن أكثر من ٥٠ ٪ من حجم الأسر بأقسام العطارين، المنشية، اللبان، كرموز، العامرية؛ تعتمد فى احتياجاتها الصحية على العلاج المجانى الحكومى، بينما يزداد دور العلاج الخاص والخاص المدعم بباقى أقسام المحافظة، وقد انعكس ما سبق ذكره على تباين متوسط نصيب الفرد من الإنفاق على الصحة حيث بلغ ١,٦ جنيه للفرد شهرياً على مستوى إقليم الدراسة بينما لم يتجاوز ٠,٩ جنيه للفرد بقسم العامرية، فى حين بلغ أقصاه (٢,٥ جنيه للفرد شهرياً) بقسم سيدى جابر.

• أما أوجه الإنفاق الأخرى شكل رقم (١١ – د): (التى تضم إيجار السكن، استهلاك الطاقة والوقود والمياه، والمواصلات) فقد شكل نصيبها نسبة ١٢,٢٤ ٪ من إجمالى الإنفاق على مستوى المحافظة، ونظراً لتنوع هذه الأوجه، فقد اختلفت أهميتها النسبية من قسم إلى آخر، إذ بلغت أدنى قيمة لها (٦,٢٥ ٪ من الإجمالى) بقسم الدخيلة، بينما بلغت أقصاها (١٩,٠٣ ٪ من إجمالى الإنفاق) بقسم المنتزة ومرد ذلك ارتفاع نسبة الإنفاق على إيجار السكن بقسم المنتزة (نسبة ٥,١ ٪ من

جملة الإنفاق بالقسم تبعاً لنتائج الدراسة الميدانية)، ومن الجدول رقم (٦) يلاحظ تباين متوسط نصيب الفرد من أوجه الإنفاق سابقة الذكر؛ إذ بلغ المتوسط العام على مستوى إقليم الدراسة ١٠,٨ جنيه للفرد/ شهرياً، وبلغ هذا المتوسط أدنى قيمة له فى قسم اللبان (٥,٦ جنيه للفرد) بينما بلغ أقصاه فى قسم المنتزة (١٢,٩ جنيهاً للفرد شهرياً) للأسباب السابق ذكرها.

• وفيما يتعلق بإجمالى الإنفاق الكلي على السلع والخدمات بمحافظة الإسكندرية شكل رقم (١١ – هـ) فيشكل نسبة ٩٢,٥٤٪ من إجمالى الدخل ١٩٩٧/٩٦. ويلاحظ اختلاف نسبة الإنفاق الكلى من قسم إلى آخر حيث بلغ أقل قيمة له فى قسم الرمل (٨٧,٨٣٪)؛ بينما بلغ أعلى نسبة (٩٨,٥٣٪ من الإجمالى) بقسم سيدى جابر، ومرد هذا الإختلاف عوامل متعددة تأتى فى مقدمتها أسعار السلع والخدمات، وإجمالى دخل المستهلك، ودرجة أهمية السلع والخدمات للفرد، عدد البدائل المعروفة للسلع، العادات والتقاليد.

وانعكس ذلك على تباين متوسط نصيب الفرد من الإنفاق الكلى على السلع والخدمات حيث بلغ ٨٨,٤ جنيهاً للفرد/ فى الشهر على مستوى إقليم الدراسة، ويقل عن هذا فى أقسام: العامرية (٥٤,٩ جنيهاً للفرد)، ميناء البصل (٦٣,٩ جنيهاً)، اللبان (٦٥ جنيهاً)، المنتزة (٦٧,٦ جنيهاً)، الرمل (٧٨,٨ جنيهاً) المنشية (٧٩,٦ جنيهاً)، الجمرك (٨٦,٤ جنيهاً للفرد شهرياً)، بينما يتعدى هذا المتوسط (٨٨,٤ جنيهاً) فى باقى أقسام المحافظة، وخاصة فى أقسام باب شرقى (١٣٤,٨ جنيهاً) وسيدى جابر (١٣١,٤ جنيهاً)، والدخيلة (١٢٥,٤ جنيهاً) للفرد شهرياً، ومرد ذلك ارتفاع نصيب الفرد من الدخل فى الأقسام الثلاثة سابقة الذكر عن باقى أقسام المحافظة – سبق توضيح ذلك –.

ثانياً: خصائص السكن:

من المعروف أن خصائص السكن – من حيث عدد الغرف والمرافق وفتحات التهوية (نوافذ وشرفات) – ونوع حيازتها ونصيب الفرد منها بالإضافة إلى اقتناء الأجهزة المنزلية ووسيلة النقل الخاصة، تعد انعكاساً لظروف الدخل ومستوى المعيشة. وهذا هو الهدف من دراسة هذا الموضوع، والذى به يكتمل الإطار العام لخريطة الفقر لمحافظة الإسكندرية.

ويوضح الجدول رقم (٧) التوزيع الجغرافى لكثافة استخدام خصائص السكن والأجهزة المنزلية ووسيلة النقل على مستوى أقسام محافظة الإسكندرية ١٩٩٧/٩٦ - حسب نتائج الدراسة الميدانية -.

جدول رقم (٧)

الأقسام	كثافة الاستخدام					متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالجنيه فى الشهر	٪ لنوع حيازة السكن		٪ لعمر المسكن		
	فرد / غرفة	فرد / مرفق	فرد/ ضحة تهوية	فرد / جهاز	فرد / سيارة		ملك	إيجار	حديث	متوسط	قديم
المنترة	١,٦٩	٢,٧٧	١,٠٧	٠,٧٨	٣٦	١,٨١	١٤,٨	٨٥,٢	٤٨,٢	٥١,٨	-
الرمل	١,٩٣	٢,٧٤	٠,٩٥	٠,٧٨	٢٦	٢,٤١	٣٠	٦٠	٣٥	٦٥	-
سيدى جابر	١,٣٦	٢,٣١	٠,٦٨	٠,٤٦	١٠	٢,٨٧	٣٣,٣	٦٦,٧	١٦,٧	٥٠	٢١,٣
باب شرقى	١,٧٨	٢,٧٥	١,٠	٠,٧٥	١٧	٢,٥٢	٢٥	٧٥	١٦,٧	٦٦,٦	١٦,٧
محرم بك	١,٣٧	٢,٤١	٠,٨٢	٠,٥٦	٢٣	٢,١٥	٣٣	٦٧	١٣,٣	٨٠	٦,٧
العطارين	٠,٩٣	١,٦٣	٠,٥٢	٠,٦٢	٤١	١,٥٣	٢٥	٧٥	-	٢٥	٧٥
المنشية	١,٤٥	٢,٠	٠,٧٣	٠,٥٥	٣٩	١,٤٤	٢٠	٨٠	-	٧٥	٢٥
كرموز	١,٥٧	٢,٢	١,١	٠,٧٦	٥٥	١,٤٧	٢٥	٧٥	٢٥	٥٠	٢٥
اللبان	١,٨٤	٢,٩٢	١,١٧	٠,٧٦	٤٩	١,٣٤	٣٤	٦٧	١٦,٧	٦٦,٦	١٦,٧
الجمرك	١,٥٦	٢,١٥	٠,٧	٠,٥٥	٦٢	١,٦١	٤٠	٦٠	-	٥٠	٥٠
ميناء البصل	٢,٠	٣,٠	١,١٥	٠,٨٦	٧٨	١,٢٩	٢٩	٧١	٧,١	٧١,٤	٢١,٤
الدخيلة	١,٨٩	٢,٤٣	٠,٩٢	٠,٦٩	١٧	٢,٢٩	٢٩	٧١	٢٨,٦	٢٨,٦	٤٢,٩
العامريه	١,٩٣	٢,٩	١,٠	١,٠	-	٠,٥٩	٤٠	٦٠	٢٠	٨٠	

يتضح من تتبع الجدول رقم (٧) وتحليله الحقائق الرئيسية التالية :

• تتباين الكثافة فى داخل الغرفة الواحدة على مستوى أقسام المحافظة، والتى تتوقف على عدد كل من الغرف وأفراد الأسرة، حيث بلغت الكثافة أقصاها (فردان/ للغرفة) فى قسم ميناء البصل، بينما تقل عن فرد واحد للغرفة فى قسم العطارين. ومرد ذلك كبر حجم الأسرة فى قسم ميناء البصل (٥,٥٧ فرد للأسرة عن حجم الأسرة بقسم العطارين (٣,٢٥ فرد للأسرة)، وتتراوح الكثافة بين ١-١,٥ فرد للغرفة فى أقسام سيدى جابر، محرم بك، المنشية، وتزيد عن ذلك فى باقى الأقسام.

• تعتبر كثافة استخدام المرافق انعكاساً لحجم الأسرة وعدد المرافق داخل الوحدة السكنية، والتى يتباين عددها تبعاً لمستويات الدخل حيث أظهرت الدراسة الميدانية زيادة عدد المرافق عن مرفقين (ثلاثة أو أربعة أحيانا) فى بعض الوحدات السكنية للأسر مرتفعة الدخل. وسجل قسم ميناء البصل - الذى يتميز بانخفاض مستويات الدخل - أعلى كثافة (ثلاثة أفراد للمرفق الواحد)، بينما لم تتجاوز الكثافة ١,٦٣ فرد/ للمرفق الواحد بقسم العطارين بسبب صغر حجم الأسر به (سبق توضيح ذلك).

وقد انعكس ما سبق ذكره على كثافة استخدام فتحات التهوية (النوافذ والشرفات)، حيث بلغت أدنى قيمة لها (٠,٥٢ فرد/ للفتحة الواحدة) بقسم العطارين أيضاً. وقد بلغت الكثافة أقصاها فى قسم اللبان (١,١٧ فرد/ لكل فتحة تهوية)، وهو ما يعكس ارتفاع كفاءة الوحدات السكنية على مستوى المحافظة من حيث عدد فتحات التهوية.

• وتتباين الأجهزة المنزلية المملوكة للأسرة ومدى كثافة استخدامها على مستوى محافظة الإسكندرية حيث بلغت أدنى قيمة لها ٠,٤٦ فرد/ للجهاز الواحد (أى أكثر من جهازين للفرد) بقسم سيدى جابر، بينما بلغت كثافة الاستخدام فرداً/ للجهاز بقسم العامرية. وتتباين بين الرقمين السابقين على مستوى المحافظة وهذا يعنى أن الأسر ذات الدخل المرتفع تقل فيها كثافة الاستخدام - أى يزداد نصيب الفرد من الأجهزة المنزلية - كما هو الحال فى أقسام سيدى جابر والدخيلة وباب شرقى. بينما ترتفع كثافة الاستخدام - أى يقل نصيب الفرد من الأجهزة المنزلية -

بأقسام ميناء البصل، كرموز، اللبان، المنتزة، وهى الأقسام التى صنفت فيما قبل ضمن الأقسام الفقيرة.

• وفيما يتعلق بكثافة استخدام وسائل النقل (السيارة)، والتى ترتبط بدون شك بمستويات الدخل، حيث بلغت كثافة استخدام السيارة أدنى قيمة لها (عشرة أفراد/للسيارة) بقسم سيدى جابر، وحوالى ١٧ فرداً للسيارة فى كل من باب شرقى والدخيلة، وهى الأقسام التى تتركز فيها الأسر ذات الدخل المرتفع (سبق توضيح ذلك).

وتبلغ الكثافة أقصى قيمة لها فى قسم ميناء البصل ٨٧ فرداً/ للسيارة الواحدة، وبلغت ٦٢ فرداً/ للسيارة بقسم الجمرك، و٥٥ فرداً/ للسيارة بقسم كرموز. مما يعكس فى النهاية انخفاض الكثافة فى الأقسام التى تزيد فيها نسبة الأسر مرتفعة الدخل، والعكس صحيح بالنسبة للأقسام التى ترتفع فيها نسبة الفقر.

• نتبين مما سبق أن كثافة الأفراد فى الغرف أو المرافق أو فتحات التهوية ليست كافية لتحديد مستويات الفقر فى إقليم الدراسة، إذ ترتبط هذه العناصر بحجم الأسرة التى لا ترتبط كثيراً بمستويات الدخل حيث أظهرت الدراسة الميدانية أن هناك أسراً كبيرة الحجم مرتفعة الدخل وأسراً صغيرة الحجم محدودة الدخل. كما أظهرت الدراسة تقارب متوسط حجم الأسرة على مستوى أقسام المحافظة؛ إذ تتراوح بين ٣,٢٥ فرد للأسرة الواحدة بقسم العطارين و ٥,٨ فرد بقسم العامرية.

ويمكن الاعتماد على معيارى كثافة استخدام السيارة والأجهزة المنزلية المملوكة للأسرة، حيث يزداد عدد الأجهزة المملوكة للأسرة مع زيادة الدخل، ويمكن الاستعانة بمعيار استهلاك الطاقة الكهربائية كمقياس موضوعى لتحديد مدى غنى الأسر أو فقرها نظراً لارتباط الأخير بعدد تلك الأجهزة. وأظهرت الدراسة الميدانية (راجع جدول رقم ٧) تباين متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء على مستوى أقسام محافظة الإسكندرية ٩٦/١٩٩٧ إذ بلغ المتوسط العام ١,٨٢ جنيه للفرد/ شهرياً، ويرتفع المتوسط عن هذا الرقم فى أقسام: محرم بك، الدخيلة، الرمل، باب شرقى، سيدى جابر حيث بلغ أقصاه ٢,٨٧ جنيه للفرد شهرياً بالقسم الأخير. وهذه الأقسام سابقة الذكر هى نفسها التى تتميز بارتفاع متوسط نصيب الفرد من الدخل (راجع جدول رقم ٣)، أما الأقسام الأخرى فينخفض متوسط

نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء عن المتوسط العام للمحافظة، حيث بلغ أدناه بقسم العامرية حوالى ٠,٩٥ جنيه للفرد شهرياً، مما يعكس فى النهاية وضوح انخفاض مستويات المعيشة فى العامرية، ميناء البصل، اللبان، المنشية، كرموز، العطارين، الجمرك.

● وأظهرت الدراسة الميدانية سيادة الوحدات السكنية المؤجرة فى معظم أقسام المحافظة، حيث تجاوزت ٨٥٪ من إجمالى الوحدات السكنية بقسم المنتزة. أما الوحدات السكنية المملوكة للأسر تتراوح بين ٤٠٪ من الإجمالى كحد أقصى بأقسام العامرية والجمرك، بينما لم تتعد نسبتها ١٤,٨٪ من الإجمالى بقسم المنتزة. كما أظهرت الدراسة أن الوحدات السكنية المملوكة للأسر فى الأقسام الفقيرة هى فى الأساس مورثة (من الأباء)، وتتميز بقدمها النسبى بينما الوحدات السكنية المملوكة بأقسام المنتزة والرمل وسيدى جابر وباب شرقى والدخيلة معظمها وحدات سكنية تم تملكها حديثاً.

● وعن متوسط عمر المبانى؛ فقد أظهرت الدراسة ارتفاع نسبة المبانى القديمة فى أقسام: العطارين (٧٥٪ من الإجمالى) والجمرك (٥٠٪ من الإجمالى) والدخيلة (٤٣٪ من الإجمالى)، أما الوحدات السكنية المتوسطة العمر؛ فتتركز بأقسام: محرم بك، المنشية، ميناء البصل، بينما تسود الوحدات السكنية الحديثة فى المنتزة والرمل نظراً لحداثة اتجاه العمران الحديث نحو شرقى إقليم الدراسة، أما وسطها فهو يمثل النوايات الأولى لتركز العمران بالإسكندرية.

الخلاصـة :

تبين من الدراسة أن مفهوم الفقر هو فى الحقيقة مفهوم معقد ولا يمكن تعريفه أو تحديده بمؤشر واحد، حيث إنه ذو طبيعة متغيرة، كما أنه نسبى إذ يرتبط ارتباطاً وثيقاً بقضايا التباين وإعادة توزيع الدخل والمرافق والخدمات والإسكان.

أمكن تحديد الفقير اعتماداً على معيارى الدخل والإنفاق، وذلك على النحو التالى:

- الفقير هو الشخص الذى يحصل على مستوى من الدخل يقل عن المتوسط العام للدخل فى المنطقة التى يعيش فيها.
- أو هو الشخص الذى يقل إنفاقه عن متوسط الإنفاق العام للفرد على كافة السلع والخدمات بشرط أن يكون نصيبه من الدخل أقل من المتوسط العام للدخل فى نفس المكان والزمان.
- أو أنه الشخص الذى ينفق نسبة عالية من، أو كل دخله على الغذاء، ويقل إنفاقه أو ينعدم على الخدمات الأساسية، كما ينخفض نصيبه من المسكن والمرافق والأجهزة المنزلية ووسائل النقل والإتصال.

أظهرت الدراسة أن متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلى الإجمالى بمحافظة الإسكندرية يتصف بإنخفاضه عن مثيله فى المحافظات المصرية الحضرية، بل والريفية أيضاً. رغم تمتعها بالعديد من المميزات البيئية والاقتصادية.

وتبين من الدراسة الميدانية تباين متوسط نصيب الفرد من الدخل السنوى على مستوى أقسام المحافظة بنسبة ١ : ٢,٦٧ بين أفقر الأقسام (العامرية) وأغناها (باب شرقى).

وأظهرت الدراسة الكارتوجرافية (منحنى لورنز) تقارب مستويات الدخل على مستوى الأقسام الإدارية بنسبة ٨٤,٦٢٪.

وطبقاً لمنهجية التى اتبعها معهد التخطيط القومى أمكن تصنيف السكان فى محافظة الإسكندرية (اعتماداً على نتائج الدراسة الميدانية) إلى نمطنى رئيسيين هما :

(أ) سكان يعيشون تحت خط الفقر الأدنى، ويشكلون ١٥,٨٨ ٪ تقريباً من إجمالى السكان (العينة) ويمثلون قسمى العامرية، وميناء البصل.

(ب) سكان يعيشون بين خط الفقر الأدنى وخط الفقر الأعلى، ويمثلون ٥١,٩٥ ٪ تقريباً من إجمالى سكان إقليم الدراسة ويتركزون بأقسام المنتزة، الرمل، المنشية، كرموز، اللبان، الجمرك. أى أن فقراء المحافظة يمثلون ثلثى مجموع السكان.

ومن التحليل الكمى والكارتوجرافى أمكن رسم خريطة الفقر على أساس الدخل بمحافظة الإسكندرية ١٩٩٦/٩٦م على النحو الذى يوضحه شكل رقم (١٠) والذى يعكس حقيقة مهمة، ألا وهى أن امتداد الفقر بالمحافظة هو امتداد عرضى أى من الشمال إلى الجنوب عكس الامتداد الطبيعى للإسكندرية من الشرق إلى الغرب وبعبارة أخرى تتركز الأسر ذات الدخل المرتفع بالقرب من خط ا لساحل وتقل بالإتجاه صوب جنوبى المحافظة حيث تسود مناطق الفقر المدقع - للأسباب السابق الإشارة إليها -.

جاء الإنفاق على الغذاء فى مقدمة أوجه الإنفاق وبدون منافس لدى سكان إقليم الدراسة وتتراوح نسبته بين ٧٣,١٢ ٪ إلى ٨٨,٢ ٪ من إجمالى الإنفاق. وأظهرت الدراسة أن الأقسام الإدارية التى يقطنها الفقراء ينخفض بها متوسط الإنفاق على الغذاء (رغم ارتفاع أهميته النسبية بالنسبة لإجمالى الإنفاق) وهذه الأقسام هى: العامرية، ميناء البصل، اللبان، كما أنها تعتمد على التعليم والخدمات الصحية الحكومية المجانية، وينخفض بها متوسط نصيب الفرد من المعيارين السابقين. وأظهرت أيضاً ارتفاع كثافة استخدام الأجهزة المنزلية ووسيلة النقل بنفس الأقسام سابقة الذكر، مما يعكس تدنى مستويات المعيشة بأقسام: العامرية، ميناء البصل، اللبان، المنشية، كرموز، العطارين، الجمرك.

وبتحليل العلاقة الارتباطية بين الدخل كمتغير مستقل وأوجه الإنفاق المختلفة (الارتباط المتعدد) وجد أنها علاقة طردية قوية بلغت ٠,٩٤٨ . وبحساب معامل التحديد وجد أنه يساوى ٠,٨٩٩ أى أن ٨٩,٩ ٪ من الإختلافات فى أوجه الإنفاق المختلفة يمكن تفسيرها بالاختلاف فى مستويات الدخل، وأن النسبة الباقية (١٠,١ ٪ فقط) من الاختلافات يمكن تفسيرها بعوامل أخرى مثل مستوى الأسعار طبيعة العادات والتقاليد ودور الحكومة فى توفير السلع والخدمات الضرورية. وعن

العلاقة بين الدخل وأوجه الإنفاق كلاً على حدة فقد بلغت أقوى علاقة ٠,٨٧ أى طردية قوية بين الدخل، ومتوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء، بينما جاءت العلاقة طردية متوسط بين الدخل والغذاء (٠,٦٣ فقط) نظراً لارتباط الغذاء بالأسعار والعادات والتقاليد وذوق المستهلك، ومدى توافر البدائل المعروفة لأى سلعة. وجاءت العلاقة طردية ضعيفة (٠,٣٤ فقط) بين الدخل وأوجه الإنفاق الأخرى (إيجار السكن، واستهلاك الطاقة، والوقود، واستهلاك المياه) نظراً لتأثرها بعوامل أخرى مثل: نوع الحيازة وعدد الأجهزة ووسائل النقل المملوكة للأسرة والعادات والتقاليد – بل والديانة أيضاً – وسلوك وذوق المستهلك.

وتم حصر أسباب الفقر وانتشاره، كما تم تصنيفها تبعاً لوجهة نظر الفقراء والأغنياء – اعتماداً على نتائج الدراسة الميدانية – على النحو التالى :

(أ) أسباب الفقر من وجهة نظر الفقراء :

- عدم كفاية الدخل.
- قلة فرص زيادة الدخل.
- ارتفاع مستوى أسعار السلع والخدمات الضرورية.

(ب) أسباب الفقر من منظـور الأغنياء :

- تزايد حجم الأسرة.
- ارتفاع معدلات الأمية.
- ضعف دور المرأة فى زيادة الدخل.
- ضعف دور الحكومة فى تخفيف العبئ عن محدودى الدخل.

ويرى المؤلف أن كل الأسباب السابقة هى المسئولة مجتمعة عن انتشا الفقر فى إقليم الدراسة.

وختاماً لا أدعى الكمال فى توضيح خريطة الفقر بمحافظة الإسكندرية فالكمال لله وحده، ولكن هى مساهمة متواضعة لعلها الأولى فى معالجتها الجغرافية على قدر علمى، ويرجع أى قصور فيها إلى طبيعة الموضوع وصعوبة الحصول على بيانات دقيقة وتفصيلية لمجتمع يتجاوز عدد سكانه ثلاثة ملايين ونصف مليون نسمة.

المراجع والمصادر والهوامش

- James Midgley: "Social Security, Inequality, And The Third World", London, 1985, pp. 30 - 54.
- Robert A. Hoppe, "Defining and Measuring Poverty in the Nonmetroplitan United States Using the Survey of Incone and Program Pasticipatian" Social Indicators Research, March 1991, Vol. 24, No. 2., pp. 123 - 151.
- Richard Sandbroik: "The Politics of Basic Needs, Urban Aspects of Assaulity Poverty in Africa", London, 1990, pp. 1 - 20.
- Tounsend, P.: The Intesnational Analysis of Poverty", London, 1993, p. 36.
- Pete ALcock: "Understanding Poverty" 2 ed Ed, Hong Kong, 1997.
- John Friedman: إعادة التفكير فى الفقر، تخويل السُلطة وحقوق المواطنين ،ترجمة حمدى الزيات، المجلة الدولية للعلوم الاجتماعية، العدد ١٤٨ ، يونيو ١٩٩٦ ، اليونسكو بمناسبة العام الدولى للقضاء على الفقر،ص ص ١٣ : ٢٩.
- بيير ستروبل: من الفقر إلى الحرمان (مجتمع الأجزاء أم مجتمع حقوق الإنسان؟، ترجمة حسن حسين شكر، المصدر السابق، ص ص ٣١ : ٥١.
- J. Boltvinik، جوليو بولتفنيك: «الفقر فى أمريكا اللاتينية: تحليل نقدى لثلاث دراسات «ترجمة حمدي الزيات، المجلة الدولية للعلوم الاجتماعية. نفس المصدر، ص ص ١٢٣ : ١٤٨.
- Published by the United Nations: Department of Public Information/ DPI/ 1782/ Pov March, 1996. من شبكة الإنترنت.
- معهد التخطيط القومي: مصر - تقرير التنمية البشرية، ١٩٩٦.
- المعجم الوجيز: مجمع اللغة العربية، وزارة التربية والتعليم، القاهرة، ٩٨/ ١٩٩٩، ص ص ٤٧٧ : ٤٧٨.
- حمدى على أحمد: «الصناعات الصغيرة وتنمية المدن الجديدة» (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، ١٩٩٣.
- محمد سعيد فرح، دراسات فى المجتمع المصرى، الإسكندرية. ١٩٧٦.

- بيير ستروبل: المصدر السابق، ص ٣٧.
- هدى محمد محمد حسين: الأسر والروابط القرابية بين فقراء الحضر - دراسة أنثروبولوجية لبعض الأسر المهاجرة من الريف إلى المدينة (رسالة دكتوراه غير منشورة) كلية البنات، جامعة عين شمس، ١٩٨٨، ص ٩٠.
- معهد التخطيط القومى، مصر - تقرير التنمية البشرية للأعوام ١٩٩٤، ١٩٩٥، ١٩٩٦، القاهرة.
- محمود الكردى: التحضر - دراسة اجتماعية، الكتاب الثانى: الأنماط والمشكلات، القاهرة ١٩٨٨، ص ص ٢٢٤ : ٢٦٨.

- Robert A. Hoppe: "Effect of Geographic Cost of Living Adjustments on welfare Benefits", Rural Development Research Report No. 16, 1979, (U. S. Department of Agriculture; Economics, Statistics, and Cooperative Service; Washington D. C.).

- معهد التخطيط القومى: مصر - تقرير التنمية البشرية ١٩٩٤، القاهرة، ص ٢٠.
- المصدر السابق: أعوام مختلفة.
- قام المؤلف بحساب الدولار المعدل بالقوة الشرائية على النحو التالى: متوسط نصيب الفرد من إجمالى الدخل المحلى بمحافظة الإسكندرية حوالى ٤١٢١ جنيهاً عام ١٩٩٦/٩٥، وبالدولار الأمريكى على أساس متوسط سعر الصرف ٣,٣٩ جنيه للدولار = ١٢١٥,٦٣ دولار.. متوسط نصيب الفرد من الدخل المعدل بالقوة الشرائية بمحافظة الإسكندرية هو ٣٧٤٥,٧ دولار أمريكى (راجع جدول رقم ١٦).

، .. ١٢١٥,٦٣ دولار = ٣٧٤٥,٧ دولار معدل بالقوة الشرائية.

∴ نسبة التعديل = ١٢١٥,٦٣ : ٣٧٤٥.

أى ١ : ٣,٠٨١

أى أن كل دولار من إجماى الدخل = ٣,٠٨١ دولار معدل بالقوة الشرائية وبالتالى تم حساب متوسط الدخل المعدل بالقوة الشرائية لكل قسم من الأقسام على النحو التالى:

متوسط الدخل السنوى أو الشهرى بالدولار × نسبة التعديل (٣,٠٨١) وهده النسبة خاصة بمحافظة الإسكندرية فقط.

مراجع أخرى :

Adom K. and Jessica K. "The Social Science Encyclopedia" London, 1985.

- Balloch, S. and Jones, B.: "Poverty and Anti - Poverty Strategy" London, 1990.
- Ellwood, D. E.: "Poverty in the American Family, New York, 1988
- Hardiman M. and J. Midgley: "the Social Dimensions of Development", London, 1990.
- Pete ALcock: "Poverty and State Support", London, 1986.
- Ringen, S.: "Direct and Indirect Measures of Poverty":, Journal of Social Policy, 17 (3) : 351 - 365, 1988.
- Show, W.: "the Geography of United States Poverty", New York, 1996.
- Townsond, P. "Poverty in the United Kingdon, A Survey of Household Resoureces and Standards of Living", Los Anglos, 1979.

-عبد الباسط عبد المعطى، توزيع الفقر فى القرية المصرية، القاهرة، ١٩٧٩ .

- سعاد السيد عبد الرحيم: التكيف مع الفقر، أنماط مواجهة الفقراء لفقرهم، (رسالة ماجستير، غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة عين شمس، ١٩٩٠ .

- منظمة الأمم المتحدة البنك الدولى، تقرير التنمية البشرية، عام ١٩٩٩ .

محتوى الكتاب

الموضـــوع	الصفحة

الباب الثالث
دراسات تطبيقية في الجغرافيا المناخية

الفصل السادس
الحرارة في مدينة الاسكندرية - دراسة في المناخ الحضري

الفصل السابع
المخاطر المناخية علي الزراعة في واحة الأحساء

الباب الرابع
دراسات تطبيقية في مشكلات البيئة الحضرية

الفصل الثامن
الأبعاد الجغرافية لمشكلة الفقر في الإسكندرية

الاتجاهات الحديثة

فى الجغرافيا التطبيقية



الأستاذ دكتور
محمد إبراهيم رمضان أحمد
أستاذ ... رافيا الأقتصادية و الخرائط
كل ... معة الإسكندرية

الأستاذ دكتور
محمد إبراهيم محمد شرف
أستاذ المناخ التطبيقى
كلية الآداب - جامعة الإسكندرية





